Libretto di installazione, uso e manutenzione

Linea Generatori Serie K

Generatori d'aria calda per riscaldare ambienti medio-grandi

Alimentati a metano/GPL

PREFAZIONE

Questo libretto è rivolto a tutti coloro che devono installare e utilizzare i generatori d'aria calda Robur serie K.

In particolare il libretto è rivolto all'installatore idraulico che deve installare il generatore, all'installatore elettrico che deve collegare il generatore alla rete elettrica e all'utente finale che deve controllarne il normale funzionamento.

Il libretto è anche rivolto agli assistenti tecnici per le principali operazioni di assistenza.

Sommario

Il libretto è strutturato in sei sezioni:

La sezione 1 è rivolta all'**utente**, all'**installatore idraulico**, all'**installatore elettrico** e all'**assistente tecnico**; fornisce le avvertenze generali, i dati tecnici e le caratteristiche costruttive dei generatori serie K.

La sezione 2 è rivolta all'**utente**; fornisce tutte le informazioni necessarie per il corretto uso dei generatori serie K.

La sezione 3 è rivolta all'**installatore idraulico**; fornisce le indicazioni necessarie all'idraulico per effettuare una corretta installazione dei generatori serie K.

La sezione 4 è rivolta all'**installatore elettrico**; fornisce le informazioni necessarie all'elettricista per effettuare i collegamenti elettrici dei generatori serie K.

La sezione 5 è rivolta agli **assistenti tecnici**; fornisce le istruzioni per regolare la portata gas e per effettuare il cambio gas. Riporta anche indicazioni riguardo la manutenzione.

Per accedere in modo veloce alle sezioni si può fare riferimento alle relative icone grafiche (vedi Tabella 2) posizionate nel margine destro delle pagine dispari.

Significato icone

Le icone presenti in margine nel libretto hanno i seguenti significati.

	Segnale di pericolo
	Avvertimento
	Nota
	Inizio procedura operativa
	Riferimento ad altra parte del libretto o ad altro manuale/libretto

Tabella 1 – Icone descrittive

	Sezione generalità e caratteristiche tecniche
	Sezione utente
	Sezione installatore idraulico
	Sezione installatore elettrico
	Sezione assistenza tecnica

Tabella 2 – Icone sezioni

INDICE DEI CONTENUTI

SEZIONE 1: GENERALITÁ E CARATTERISTICHE TECNICHE

In questa sezione troverete le avvertenze generali da seguire per l'installazione e l'uso dei generatori serie K, un breve cenno sul funzionamento dei generatori, le caratteristiche costruttive e i dati tecnici.

1.1 AVVERTENZE GENERALI

Il libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente finale.

Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso e comunque da inosservanza delle istruzioni fornite dal costruttore stesso.

L'apparecchio deve essere installato nel rispetto delle norme vigenti.

Non ostruire la bocca di ripresa del ventilatore né le griglie di mandata.

In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo (scollegare l'alimentazione elettrica e chiudere il rubinetto del gas), astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto.
L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un **Centro di Assistenza Autorizzato** dalla casa costruttrice utilizzando solamente ricambi originali.

Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile fare effettuare, da ***personale professionalmente qualificato***, la manutenzione annuale, attenendosi alle indicazioni del costruttore.

Si definisce *personale professionalmente qualificato* quello avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile. In ogni caso telefonando all'Ufficio Assistenza Tecnica della ROBUR S.p.A. (tel. 035/888111) potrete ricevere le informazioni necessarie.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto, o trasferito ad altro proprietario, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.

Prima di avviare il generatore, far verificare da ***personale professionalmente qualificato***:

- che i dati delle reti di alimentazione elettrica e gas siano rispondenti a quelli di targa.
- la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei fumi.
- che l'adduzione dell'aria comburente e l'evacuazione dei fumi avvengano in modo corretto secondo quanto stabilito dalle norme vigenti.

- il controllo della tenuta interna ed esterna dell’impianto di adduzione del combustibile.
- la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta dal generatore.
- che il generatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale è predisposto.
- che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targa.
- che l’impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al generatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.

Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.

Non lasciare il generatore inutilmente alimentato elettricamente quando lo stesso non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto gas.

In caso di assenza prolungata dell’utilizzatore dell’apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al generatore e togliere alimentazione elettrica.

SE C’È ODORE DI GAS

- Non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto o dispositivo che possa provocare scintille.
- Chiudere il rubinetto gas.
- Aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d’aria che purifichi il locale.
- Chiedere l’intervento di personale professionalmente qualificato

1.2 CENNI SUL FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIO

Il generatore d'aria calda serie K è un apparecchio di riscaldamento indipendente del tipo a circuito stagno e tiraggio forzato.

E' stato progettato per essere installato all'interno del locale da riscaldare.

E' adattabile al funzionamento con gas naturale (G20) e G.P.L. (G30/G31) (apparecchio appartenente alla categoria $II_{2H3B/P}$ secondo la norma EN 1020).

Il circuito di combustione è a tenuta stagna rispetto all'ambiente riscaldato e risponde alle prescrizioni della norma EN 1020 per gli apparecchi di tipo C: il prelievo dell'aria di combustione e lo scarico dei fumi avvengono all'esterno e sono assicurati dal funzionamento di un soffiatore inserito nel circuito di combustione.

Il funzionamento del generatore è comandato dal termostato ambiente integrato nel cronotermostato (fornito a corredo con il generatore). Quando c'è richiesta di caldo la scheda elettronica, dopo un tempo di prelavaggio di circa 40 secondi, provvede all'accensione del bruciatore.

L'elettrodo di rilevazione controlla l'avvenuta accensione. In caso di mancanza di fiamma la scheda di controllo manda in blocco l'apparecchio.

I prodotti della combustione attraversano internamente gli scambiatori di calore che sono investiti esternamente dal flusso d'aria prodotto dal ventilatore dando luogo alla circolazione di aria calda nell'ambiente.

La direzione del flusso d'aria è regolabile mediante le alette orizzontali della griglia mobile.

Il ventilatore si aziona automaticamente solo a scambiatori caldi (dopo circa 60 sec. dalla rivelazione di fiamma o al raggiungimento della temperatura di 60˚C sulla sonda scambiatori), in modo da evitare l'immissione di aria fredda nell'ambiente, e si spegnerà a scambiatori freddi.

Nel caso di surriscaldamento degli scambiatori di calore, dovuto a funzionamento anomalo, la sonda di temperatura toglie tensione alla valvola gas alimentando il soffiatore e il ventilatore alla massima velocità; qualora la temperatura dovesse aumentare ulteriormente interviene il termostato di limite che provoca lo spegnimento del generatore. Il riarmo del termostato di limite è manuale tramite cronotermostato .

 L'intervento del termostato di limite denota un malfunzionamento del generatore. Il riarmo del termostato di limite è di competenza del ***personale professionalmente qualificato***, dopo aver individuato la causa del surriscaldamento.

A monte del bruciatore un soffiatore provvede alla miscelazione aria-gas e alla espulsione forzata dei fumi derivati dalla combustione.

Nel caso di ostruzioni del condotto di aspirazione o scarico, o nel caso di mal funzionamento del soffiatore, l'elettronica risponde automaticamente provocando la modulazione della portata aria di combustione. Nel caso di ostruzioni o mal funzionamento oltre il consentito interviene quindi il pressostato differenziale provocando l'arresto della valvola gas ed il conseguente spegnimento del generatore.

Il funzionamento in inverno del generatore può essere automatico o manuale: per ulteriori informazioni vedi paragrafo "FUNZIONAMENTO INVERNALE (RISCALDAMENTO)" a pagina 29.

Nel periodo estivo è possibile far funzionare il solo ventilatore, in modalità automatica o manuale, al fine di avere una piacevole movimentazione dell’aria ambiente (per ulteriori informazioni vedi paragrafo “FUNZIONAMENTO ESTIVO (VENTILAZIONE)” a pagina 34).

1.3 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il generatori d’aria calda serie K sono forniti completi di:

- **bruciatore premiscelato in acciaio Inox**
- **soffiatore ad alta prevalenza**, con modulazione della velocità di rotazione
- **scheda di controllo, con microprocessore e filtro antidisturbo**, che provvede alle funzioni di accensione bruciatore, sorveglianza e modulazione della fiamma, comando e controllo della velocità del soffiatore, comando velocità del/i ventilatore/i, controllo della temperatura dello scambiatore tramite sonda
- **camera di combustione** cilindrica in acciaio inox
- **scambiatori di calore**, brevetto ROBUR, realizzati in lega leggera speciale, con alettature orizzontali lato aria ed alettature verticali lato fumi, con un’elevatissima capacità di scambio termico
- **pannellatura esterna** realizzata in acciaio verniciato con polveri epossidiche
- **ventilatore/i assiale/i** ad elevata portata d’aria, con variazione della velocità di rotazione.

COMPONENTI DI CONTROLLO E SICUREZZA

- **termostato di limite** 100 °C (a riarmo automatico) contro il surriscaldamento degli scambiatori di calore.
- **Sonda temperatura aria,** per il controllo dell’aria calda in uscita dal generatore
- **pressostato differenziale:** nel caso in cui il condotto di aspirazione aria/scarico fumi fosse ostruito si ha l’arresto dell’apparecchio.
- **elettrovalvola gas**: in caso intervenga un dispositivo di sicurezza (termostato di limite, termostato di sicurezza, ecc.) la valvola del gas viene diseccitata elettricamente con la conseguente interruzione di afflusso di gas al bruciatore.
    - Tensione di alimentazione: 230 V - 50 Hz
    - Temperatura di esercizio: 0 °C fino a +60 °C
    - Modello: SIT 822 Novamix
- **scheda di controllo** che sovrintende alle operazioni di accensione del bruciatore premiscelato e rilevazione di fiamma; nel caso in cui nel tempo di sicurezza non venga rilevata la presenza di fiamma la scheda manderà in blocco la macchina; lo sblocco è manuale.
    - Tempo di sicurezza: 5 secondi
    - Tempo di prelavaggio: 40 secondi
    - Tensione di alimentazione: 230 V - 50 Hz

1.4 DATI TECNICI

MODELLO		U.M.	K 32	K 45	K 60	K 80	K 100
CATEGORIA APPARECCHIO			$II_{2H3B/P}$				
TIPO APPARECCHIO			C_{13} - C_{33} – B_{23} - C_{63} - C_{53}				
GAS DI ALIMENTAZIONE			Gas naturale - G.P.L.				
PORTATA TERMICA NOMINALE		kW	32	45	60	80	100
POTENZA TERMICA NOMINALE		kW	29,6	41,6	55,2	73,6	92
PORTATA TERMICA MINIMA		kW	18,6	27	34,5	48	56
POTENZA TERMICA MINIMA		kW	17,7	25,8	33	45,6	53,9
CONSUMO GAS NOMINALE	GAS NATURALE	m^3/h	3,39	4,76	6,35	8,47	10,58
(15° C – 1013 MBAR)	G.P.L. G30	kg/h	2,52	3,55	4,73	6,31	7,88
	G.P.L. G31	kg/h	2,49	3,50	4,66	6,22	7,77
CONSUMO GAS RIDOTTO	GAS NATURALE	m^3/h	1,97	2,86	3,65	4,87	5,93
(15° C – 1013 MBAR)	G.P.L. G30	kg/h	1,47	2,13	2,72	3,63	4,42
	G.P.L. G31	kg/h	1,44	2,10	2,68	3,57	4,35
RENDIMENTO NOMINALE ALLA MASSIMA PORTATA		%	92,5	92,44	92	92	92
RENDIMENTO NOMINALE ALLA MINIMA PORTATA		%	95	95,5	95,6	96	96,2
PRESSIONE DI ALIMENTAZIONE	GAS NATURALE	mbar	20				
	G.P.L. G30	mbar	30				
	G.P.L. G31	mbar	30				
DIAMETRO ENTRATA GAS		"	3/4				
DIAMETRO TUBO ASPIRAZIONE		mm	80				
DIAMETRO TUBO SCARICO		mm	80				
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE			230V - 50Hz				
POTENZA ELETTRICA INSTALLATA		W	350	450	750	650	900
TEMPERATURA DI ESERCIZIO(1)		ºC	0 +35				
FUSIBILE		A	6,3				
PORTATA ARIA(2)	ALLA VELOCITÀ MASSIMA	m^3/h	2700	4000	5350	6300	8250
	ALLA VELOCITÀ MINIMA	m^3/h	2300	2600	3670	4000	5775
SALTO TERMICO	ALLA VELOCITÀ MASSIMA	K	32	30,8	30,6	34,6	33,0
	ALLA VELOCITÀ MINIMA	K	23	29,4	26,7	32,8	27,7
LANCIO ALLA PRIMA VELOCITÀ (VELOCITÀ RESIDUA >1M/S)(3)		m	10	25	31	36	40
LIVELLO SONORO A 6 M DI DISTANZA (VELOCITÀ MASSIMA)	IN CAMPO LIBERO	dB(A)	47	48	50	52	54
	IN INSTALLAZIONE TIPICA	dB(A)	59	60	61,5	63	65,5
LIVELLO SONORO A 6 M DI DISTANZA (VELOCITÀ MINIMA)	IN INSTALLAZIONE TIPICA	dB(A)	56	55	56	56	60,5
PESO		kg	55	65	75	98	120

Tabella 3 – Dati tecnici

1 *ATTENZIONE: LA TEMPERATURA DI ESERCIZIO **IN AMBIENTE** E' 0 °C / +35 °C*
*LA TEMPERATURA DI ESERCIZIO DELLA **COMPONENTISTICA A BORDO APPARECCHIO** E' 0 °C / +60 °C*

2 *A 20 °C – 1013 mbar*

3 *VALORI MISURATI IN CAMPO LIBERO; IN INSTALLAZIONE REALE IL FLUSSO TERMICO PUÒ RAGGIUNGERE DISTANZE MAGGIORI DEL VALORE INDICATO (IN FUNZIONE DELL'ALTEZZA DELL'AMBIENTE E DELL'ISOLAMENTO TERMICO DELLA COPERTURA)*

1.5 DIMENSIONI GENERATORI SERIE K

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M
K 32	656	735	800	570	370	405	440	536	490	120	180	20
K 45	706	735	800	570	370	405	490	536	490	120	180	20
K 60	796	760	800	570	510	405	580	536	490	120	180	20
K 80	1097	715	800	570	810	405	880	536	490	120	180	20
K 100	1296	740	800	570	1010	405	1080	536	490	120	180	20

	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
K 32	121	417	360	340	600	720	136	440	400	80	80	196
K 45	121	441	360	340	600	720	136	490	450	80	80	196
K 60	121	486	360	340	600	720	136	580	520	80	80	196
K 80	121	637	401	340	600	720	136	880	635	80	80	196
K 100	121	466	360	340	600	720	136	1080	520	80	80	196

Tabella 4 – Dimensioni generatori serie K

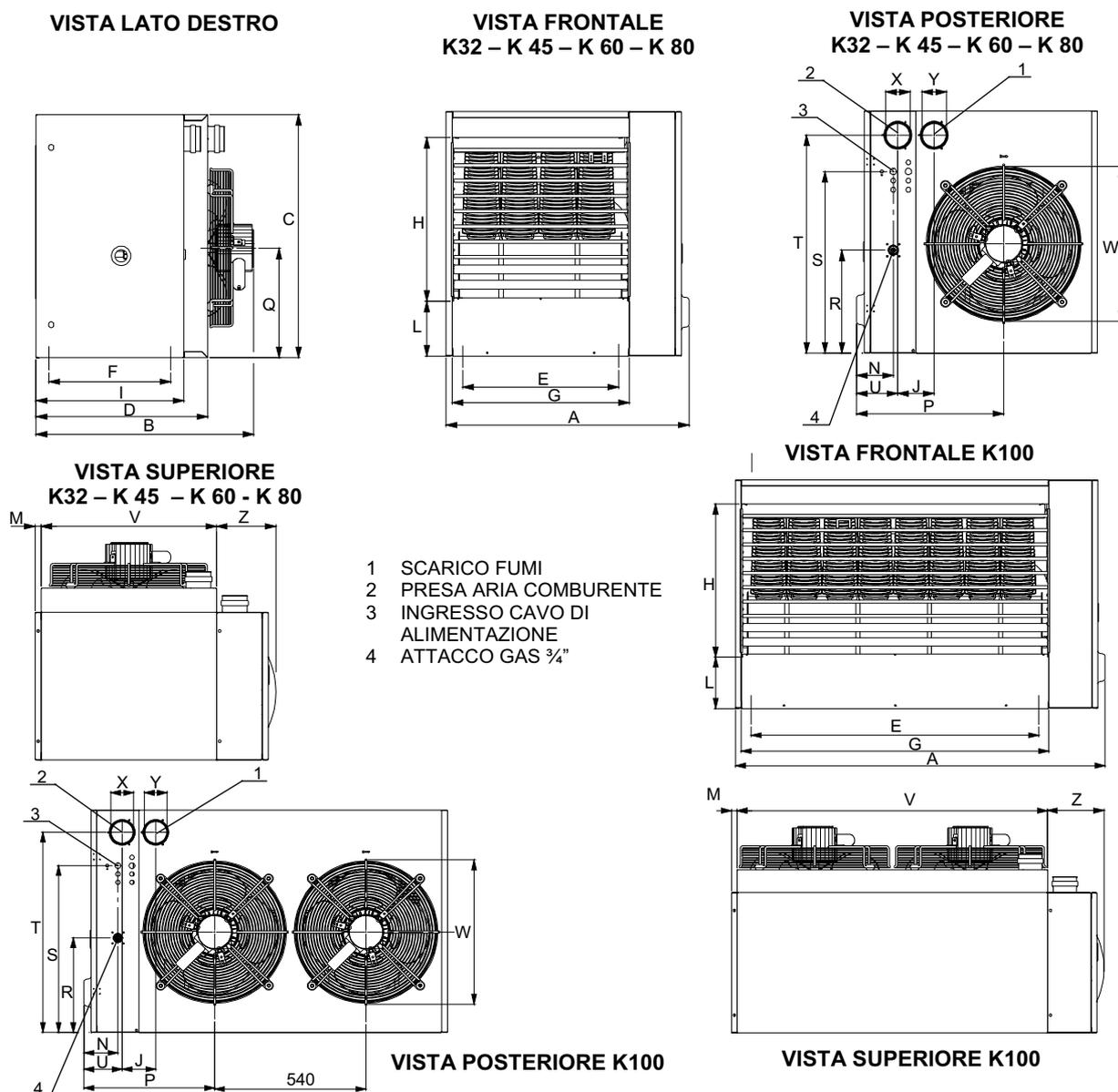



Figura 1 – Dimensioni generatori serie K

SEZIONE 2: SEZIONE UTENTE

In questa sezione troverete tutte le indicazioni necessarie per far funzionare nel modo corretto i generatori serie K.

Il funzionamento del generatore serie K è comandato dal cronotermostato digitale (vedi Figura 2) fornito a corredo con il generatore.

Il cronotermostato svolge la duplice funzione di termostato ambiente e di orologio programmatore oltre che a diagnosticare eventuali errori di funzionamento.

Di seguito sono riportate tutte le istruzioni necessarie per il corretto uso del cronotermostato.

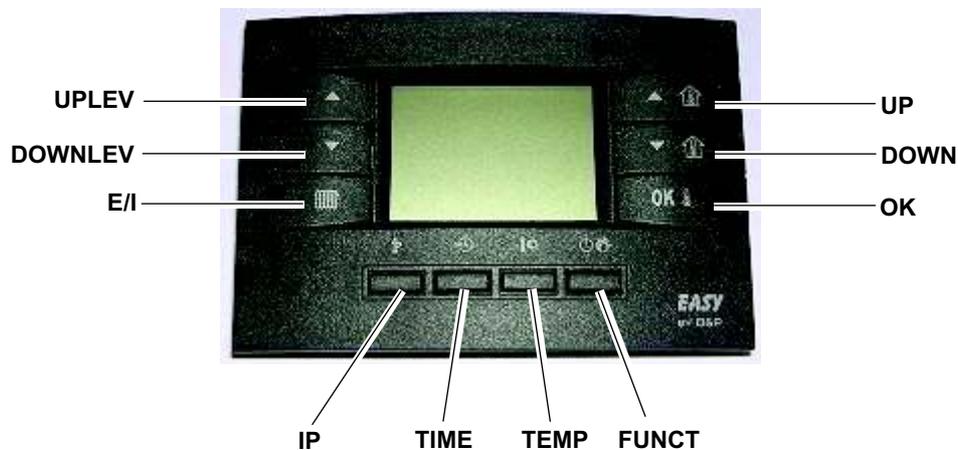



Figura 2 – Cronotermostato digitale

2.1 IMPOSTARE L'ORA E IL GIORNO SUL CRONOTERMOSTATO

Avere: Il cronotermostato deve essere collegato al quadro elettrico del generatore e il generatore deve essere alimentato elettricamente.

Per impostare l'ora ed il giorno attuali procedere nel seguente modo:

1. Entrare in modalità programmazione premendo brevemente il tasto IP: sul display apparirà la scritta PROGR per qualche secondo e in seguito comparirà l'orario ed il giorno della settimana con l'icona DAY accesa.
2. Con i tasti ▲ e ▼ è possibile modificare il valore selezionato (che è lampeggiante). Per passare da un valore all'altro è sufficiente premere il tasto OK oppure il tasto DAY.
3. Dopo aver impostato il giorno e l'ora corrente premere il tasto IP per uscire dalla modalità programmazione, sul display appare per qualche secondo la dicitura scorrevole RUN.

2.2 IMPOSTARE LE TEMPERATURE DI COMFORT, RIDOTTA E ANTIGELO SUL CRONOTERMOSTATO

Avere: Il cronotermostato deve essere collegato al quadro elettrico del generatore e il generatore deve essere alimentato elettricamente.

Per l'impostazione delle temperature Comfort, Ridotta e Antigelo procedere nel seguente modo:

1. Entrare in modalità programmazione premendo (breve pressione) il tasto .
2. Premere ripetutamente il tasto per selezionare la temperatura da impostare.
3. Sul display in basso a sinistra comparirà la scritta COMFR per la programmazione della temperatura di comfort, la scritta ECONM per la programmazione della temperatura ridotta e la scritta OFF°C per la programmazione della temperatura antigelo (vedi Figura 3).
   Con i tasti ▲ e ▼ è possibile impostare la temperatura desiderata.
   Il valore della temperatura di comfort deve essere compreso tra i 5,0 e i 30,0º C (con passo di 0,1ºC);
   Il valore della temperatura ridotta deve essere compreso tra i 5,0 e i 25,0º C (con passo di 0,1ºC);
   Il valore della temperatura antigelo deve essere compreso tra i 2,0 e i 10,0º C (con passo di 0,1ºC);
4. Per confermare il valore impostato premere il tasto OK. In questo modo si passa al set successivo.
5. Dopo aver impostato le temperature desiderate premere il tasto per uscire dalla modalità programmazione.

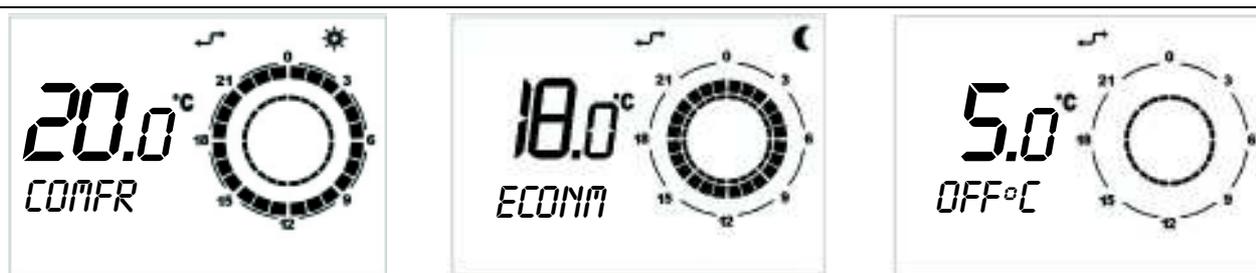



Figura 3 – Temperature di comfort, ridotta e antigelo

Se la temperatura di comfort impostata ha un valore inferiore a 15ºC è necessario seguire le indicazioni riportate nel paragrafo "COME UTILIZZARE IL GENERATORE CON TEMPERATURE AMBIENTE PARTICOLARMENTE BASSE" a pagina 37.

2.3 PROGRAMMAZIONE LIBERA DEI SET POINT GIORNALIERI SUL CRONOTERMOSTATO

Avere: Il cronotermostato deve essere collegato al quadro elettrico del generatore e il generatore deve essere alimentato elettricamente.

1. Entrare in modalità programmazione premendo (breve pressione) il tasto P.
2. Premere ripetutamente il tasto ⏻✋.
3. Sul display in basso a sinistra comparirà la scritta SP n dove n indica il numero del set point giornaliero (Figura 4).

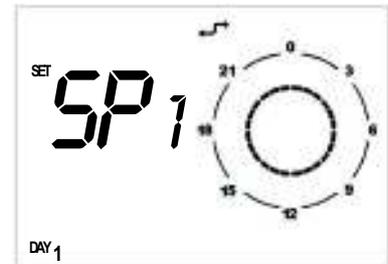



Figura 4 – Set point giornaliero

Con il termine di set point giornaliero si intende l'orario in corrispondenza del quale varia l'impostazione di funzionamento ossia il livello di temperatura desiderato. Il valore di temperatura impostato rimane quindi valido fino al successivo set point.

4. Impostare il giorno della settimana desiderato attraverso il tasto DAY.
5. Selezionare attraverso i tasti ▲ e ▼ il set point da impostare.
6. Impostare l'orario attraverso i tasti ▲ e ▼ (intervalli minimi di 10 minuti).
7. Impostare il livello di temperatura desiderato attraverso il tasto : sul display in alto a destra comparirà l'icona sole per il set Comfort, l'icona luna per il set ridotta, nessuna delle due icone per il set antigelo.
8. L'orario ed il livello di temperatura impostati verranno anche visualizzati graficamente sull'orologio del display (vedi Figura 5).
9. Per passare alla programmazione del set point successivo premere il tasto ▲ o ▼ e impostare come fatto in precedenza l'orario e il livello di temperatura: per ogni profilo giornaliero è possibile impostare fino a 8 set ponit.
10. Nell'esempio di Figura 5 per il giorno Lunedì, sono stati impostati 7 set point come specificato di seguito:
    - Setpoint 1 ore 00:00 temperatura antigelo
    - Setpoint 2 ore 7:00 temperatura econm
    - Setpoint 3 ore 8:00 temperatura comfr
    - Setpoint 4 ore 11:00 temperatura econm
    - Setpoint 5 ore 14:00 temperatura comfr
    - Setpoint 6 ore 18:00 temperatura econm
    - Setpoint 7 ore 19:00 temperatura antigelo

Figura 5 – Set point giornaliero

☞ Quando si effettua la programmazione libera dei set point giornalieri è importante programmare SEMPRE tutte le 24 ore come nell' esempio di Figura 5. Se si lasciano delle fasce orarie non programmate, il cronotermostato in automatico applica i dati impostati nel giorno precedente in quelle stesse fasce orarie (anche se ciò a display non viene visualizzato).

☞ Al fine di semplificare la programmazione libera dei set point giornalieri è possibile associare ad un giorno specifico un profilo giornaliero preimpostato (vedi paragrafo - 2.4 - SCELTA DI UN PROFILO GIORNALIERO PREIMPOSTATO SUL CRONOTERMOSTATO a pagina 17) e poi in modalità programmazione libera dei set point giornalieri selezionare lo stesso giorno (attraverso il tasto DAY); procedere alla modifica del profilo giornaliero facendo scorrere con i tasti ▲ e ▼ i set point e modificando l'orario attraverso i tasti ▲ ▼, e il livello di temperatura attraverso il tasto .

11. Una volta programmato il profilo giornaliero ed i relativi set point di temperatura premere il tasto OK per confermare.

☞ La conferma con il tasto OK causa la perdita del profilo giornaliero eventualmente impostato in precedenza per quello stesso giorno. La mancata conferma causa la perdita di tutte le impostazioni immesse.

12. Premere il tasto iP per uscire dalla modalità programmazione.

COME VERIFICARE I SET POINT GIORNALIERI IMPOSTATI

1. Entrare in modalità programmazione premendo (breve pressione) il tasto iP.
2. Premere ripetutamente il tasto .
3. Sul display in basso a sinistra comparirà la scritta SP n dove n indica il numero del set point giornaliero.
4. Selezionare il giorno della settimana desiderato attraverso il tasto DAY.
5. Scorrere i set point impostati attraverso i tasti ▲ e ▼ .
6. Premere il tasto iP per uscire.

2.4 SCELTA DI UN PROFILO GIORNALIERO PREIMPOSTATO SUL CRONOTERMOSTATO

Avere: Il cronotermostato deve essere collegato al quadro elettrico del generatore e il generatore deve essere alimentato elettricamente.

1. Entrare in modalità programmazione premendo (breve pressione) il tasto Ꝑ.
2. Premere ripetutamente il tasto ⏻✋.
3. Sul display in basso a sinistra comparirà la scritta DAY.
4. Premere il tasto DAY⏲ e selezionare il giorno della settimana desiderato.

Figura 6 – Profilo giornaliero

5. Sul display in alto a destra comparirà la scritta PROFILE e il numero del profilo selezionato lampeggiante (Figura 6).
6. Premendo i tasti ▲ 🏠 e ▼ 🏠 è possibile selezionare il profilo giornaliero desiderato tra i 16 disponibili (vedi Tabella 5 a pagina 18).
7. Per confermare premere il tasto OK 🌡.

☞ La conferma con il tasto OK 🌡 causa la perdita del profilo giornaliero eventualmente impostato in precedenza per quello stesso giorno.

8. Premere il tasto Ꝑ per uscire dalla modalità programmazione.

2.5 SCELTA DI UN PROFILO SETTIMANALE PREIMPOSTATO SUL CRONOTERMOSTATO

Avere: Il cronotermostato deve essere collegato al quadro elettrico del generatore e il generatore deve essere alimentato elettricamente.

1. Entrare in modalità programmazione (tasto Ꝑ).
2. Premere ripetutamente il tasto ⏻✋.
3. Sul display in basso a sinistra comparirà la scritta WEEK.
4. Sul display in alto a destra comparirà la scritta PROFILE e il numero del profilo selezionato lampeggiante.

Figura 7 – Profilo settimanale

5. Premendo i tasti ▲ 🏠 e ▼ 🏠 è possibile selezionare il profilo settimanale tra i 16 disponibili (vedi Tabella 6).
   Ogni profilo settimanale è la raccolta di 7 profili giornalieri preimpostati.

6. Per confermare il profilo settimanale selezionato premere il tasto **OK** 🌡.

 La conferma con il tasto **OK** 🌡 causa la perdita del profilo settimanale e del profilo giornaliero eventualmente impostato in precedenza.

Vi consigliamo di scegliere il profilo settimanale che si avvicina di più alle vostre esigenze e poi, per i giorni in cui non volete il profilo giornaliero impostato nel profilo settimanale, impostare, come descritto nel rispettivo paragrafo, il profilo giornaliero preimpostato desiderato (vedi paragrafo 2.4 SCELTA DI UN PROFILO GIORNALIERO PREIMPOSTATO SUL CRONOTERMOSTATO a pagina 17) oppure procedere alla programmazione libera dei set point giornalieri (vedi paragrafo 2.3 PROGRAMMAZIONE LIBERA DEI SET POINT GIORNALIERI SUL CRONOTERMOSTATO a pagina 15).

PROFILI GIORNALIERI	**ORARIO E LIVELLO DI TEMPERATURA ASSOCIATI AI SET POINT GIORNALIERI**							
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
01	00:00 A	05:30 C	21:30 A	---	---	---	---	---
02	00:00 R	05:30 C	21:30 R	---	---	---	---	---
03	00:00 A	07:00 C	12:00 R	13:00 C	19:30 A	---	---	---
04	00:00 R	07:00 C	12:00 R	13:00 C	19:30 R	---	---	---
05	00:00 R	05:30 C	15:00 R	---	---	---	---	---
06	00:00 A	06:30 C	19:00 A	---	---	---	---	---
07	00:00 A	05:00 R	06:30 C	19:00 R	21:00 A	---	---	---
08	00:00 A	08:00 C	12:00 R	13:00 C	18:00 A	---	---	---
09	00:00 A	04:00 R	07:00 C	18:00 R	21:30 A	---	---	---
10	00:00 A	04:00 R	07:00 C	14:00 R	21:30 A	---	---	---
11	00:00 A	07:00 C	14:30 A	---	---	---	---	---
12	00:00 R	06:00 C	12:00 R	14:00 C	20:00 R	---	---	---
13	00:00 A	05:00 C	12:00 R	13:00 C	21:00 A	---	---	---
14	00:00 C	---	---	---	---	---	---	---
15	00:00 R	---	---	---	---	---	---	---
16	00:00 A	---	---	---	---	---	---	---

Tabella 5 – Profili giornalieri

A: TEMPERATURA ANTIGELO
R: TEMPERATURA RIDOTTA
C: TEMPERATURA DI COMFORT

PROFILI SETTIMANALI	PROFILI GIORNALIERI ASSOCIATI AD OGNI GIORNO DELLA SETTIMANA						
	LUNEDÌ	MARTEDÌ	MERCOLEDÌ	GIOVEDÌ	VENERDÌ	SABATO	DOMENICA
01	01	01	01	01	01	16	16
02	01	01	01	01	01	01	16
03	06	01	01	01	01	16	16
04	06	01	01	01	01	01	16
05	02	02	02	02	02	16	16
06	02	02	02	02	02	02	16
07	06	02	02	02	02	16	16
08	06	02	02	02	02	02	16
09	01	01	01	01	01	01	01
10	14	14	14	14	14	14	14
11	02	02	02	02	02	02	02
12	06	06	06	06	06	06	06
13	07	07	07	07	07	07	07
14	08	08	08	08	08	08	08
15	09	09	09	09	09	09	09
16	10	10	10	10	10	10	10

Tabella 6 – Profili settimanali

2.6 FUNZIONI TEMPORIZZATE DEL CRONOTERMOSTATO

Esistono 3 tipi di funzionamenti temporizzati:

- Funzionamento **AUTOMATICO FORZATO**: segnalato dalla compresenza dell'icona automatico e dall'icona manuale (vedi Figura 8).
- Funzionamento **SPENTO TEMPORIZZATO (PROGRAMMA VACANZE)**: segnalato dalla compresenza dell'icona clessidra e dall'icona aereo (Figura 9).
- Funzionamento **MANUALE TEMPORIZZATO (PARTY)**: segnalato dalla compresenza delle icone clessidra e manuale (vedi Figura 10).

FUNZIONAMENTO AUTOMATICO FORZATO

Il funzionamento automatico forzato consente di impostare una temperatura di set diversa da quella prevista da programma (per esempio il programma prevede che il generatore funzioni dalle ore 8.00 alle ore 12.00 e la temperatura programmata richiesta è di 18ºC ma la giornata è particolarmente fredda ed ho l'esigenza che il generatore funzioni fino al raggiungimento della temperatura di 20ºC).

Per attivare il funzionamento automatico forzato è sufficiente premere i tasti ▲ e ▼ ed impostare la temperatura desiderata (nell'esempio 20ºC). Sul display compariranno l'icona automatico e manuale (Figura 9).

Il funzionamento automatico forzato durerà fino al successivo set point programmato (nell'esempio fino alle ore 12.00), al sopraggiungere del quale il funzionamento tornerà ad essere automatico con il set di temperatura come da programma.

☞ Il funzionamento **AUTOMATICO FORZATO** può essere attivato SOLO quando il funzionamento è **AUTOMATICO** (tasto).

Figura 8 – Funz.automatico forzato

Figura 9 – Funz.spento temporizzato

Figura 10 – Funz. manuale temp.

FUNZIONAMENTO SPENTO TEMPORIZZATO (PROGRAMMA VACANZE)

Consente di spegnere il generatore per un certo periodo di tempo; in questo periodo di tempo i programmi automatici eventualmente impostati vengono disabilitati mentre rimane attiva la funzione antigelo (se non disattivata tramite il menù INFO – vedi Tabella 7 a pagina 22).

Il funzionamento spento temporizzato è particolarmente utile quando ci si assenta per le vacanze.

Per attivare il funzionamento spento temporizzato è necessario:

1. selezionare il funzionamento **AUTOMATICO** attraverso il tasto ⏻✋
2. premere il tasto DAY (sul display comparirà la scritta scorrevole OFF, l'icona clessidra e l'icona aereo).
3. impostare, attraverso i tasti ▲ e ▼, il tempo di durata della funzione spento. Il tempo può essere espresso in:
   - minuti da 10 a 90 (dicitura MM:nn) (incrementabili o decrementabili in step di 10 minuti)
   - ore da 2 a 47 (dicitura HH:nn) (incrementabili o decrementabili in step di 1 ora)
   - giorni da 2 a 45 (dicitura DD:nn) (incrementabili o decrementabili in step di 1 giorno)

   Il passaggio da minuti ad ore e da ore a giorni avviene per incremento progressivo del parametro visibile a video.
4. Durante l'intero periodo sul display sarà visibile il tempo rimanente allo scadere della funzione temporizzata (vedi Figura 9 a pagina 20).
5. Trascorso il periodo di spento temporizzato il cronotermostato procederà ad attuare il programma automatico.

☞ È possibile interrompere la funzione temporizzata selezionando in qualsiasi momento il funzionamento **SPENTO**, **AUTOMATICO** o **MANUALE** (tramite il tasto ⏻✋) oppure ripremendo il tasto DAY.

FUNZIONAMENTO MANUALE TEMPORIZZATO (PARTY)

Consente di impostare una temperatura desiderata per un certo periodo di tempo al termine del quale si passa ad un funzionamento AUTOMATICO.

Per attivare il funzionamento manuale temporizzato è necessario:

1. selezionare il funzionamento **MANUALE** attraverso il tasto
2. impostare attraverso i tasti ▲ e ▼ la temperatura desiderata
3. premere il tasto (sul display comparirà l'icona clessidra e l'icona mano).
4. impostare, attraverso i tasti ▲ e ▼, il tempo di durata della funzione manuale . Il tempo può essere espresso in:
   - minuti da 10 a 90 (dicitura MM:nn) (incrementabili o decrementabili in step di 10 minuti)
   - ore da 2 a 47 (dicitura HH:nn) (incrementabili o decrementabili in step di 1 ora)
   - giorni da 2 a 45 (dicitura DD:nn) (incrementabili o decrementabili in step di 1 giorno)

   Il passaggio da minuti ad ore e da ore a giorni avviene per incremento progressivo del parametro visibile a video.
5. Durante l'intero periodo sul display sarà visibile il tempo rimanente allo scadere della funzione temporizzata (vedi Figura 10 a pagina 20).
6. Trascorso il periodo di manuale temporizzato il cronotermostato procederà ad attuare il programma automatico.

☞ È possibile interrompere la funzione temporizzata selezionando in qualsiasi momento il funzionamento **SPENTO**, **AUTOMATICO** o **MANUALE** (tramite il tasto) oppure ripremendo il tasto .

2.7 BLOCCO TASTIERA

Il cronotermostato può essere protetto da manomissioni o impostazioni involontarie attivando la funzione blocco tastiera (KEY) nel seguente modo:

1. Entrare nel menù *INFO* premendo per più di 3 secondi il tasto : sul display comparirà la scritta *INFO* .
2. Premere il tasto **OK** fino alla visualizzazione della stringa *KEY*.
3. Attivare il blocco tastiera impostando il valore 1 attraverso i tasti ▲ e ▼ .
4. Premere il tasto per uscire dal menù *INFO*.
5. Dopo 10 minuti dall'ultima pressione di un qualunque tasto si attiverà la funzione di blocco tastiera.

L'attivazione del blocco tastiera è visibile sul display tramite il simbolo "asterisco" che compare a lato dell'orario.

6. Per riattivare l'utilizzo della tastiera è necessario eseguire la pressione dei tasti nella seguente sequenza , , e .
7. Per disattivare la funzione blocco tastiera e necessario ripetere le istruzioni indicate ai punti 1, 2 e 3 impostando il valore 0.

2.8 FINESTRA DI INFORMAZIONE DEL CRONOTERMOSTATO

Il menù di informazioni (INFO) contiene 8 parametri che forniscono informazioni circa la modalità di funzionamento dell'unità; alcuni di questi parametri sono modificabili e permettono di personalizzare la modalità di funzionamento dell'unità installata.

1. Entrare nella modalità INFORMAZIONI premendo per più di 3 secondi il tasto i: sul display comparirà la scritta INFO.
2. Premendo il tasto OK è possibile visualizzare le finestre di informazione riportate in Tabella 7.

STRINGA	DESCRIZIONE	PARAMETRO MODIFICABILE
NΓ C1	Visualizzazione della temperatura aria di mandata.	NO
NΓ C2	Parametro non gestito dalla scheda.	----
SP %	Il valore, calcolato direttamente dalla scheda elettronica, indica la percentuale istantanea del range di modulazione della potenza[1] effettivamente erogata dall'unità.	NO
SP MX %	Questo parametro consente di modificare il range di modulazione[1] dell'unità per modifica del limite massimo (massima potenza erogata dall'unità). Impostando un valore pari al 50%, il generatore funzionerà dal valore 0 fino al 50% del campo di modulazione compreso tra il massimo (100%) ed il minimo previsto (0%). Di default questo parametro è impostato a 100. Può risultare particolarmente utile impostare una percentuale di lavoro inferiore a 100 quando l'impianto risulta essere sovradimensionato.	SI attraverso i tasti UP e DOWN modificabile ad 100% a 0%
RPM	Visualizza i giri istantanei del soffiatore.	NO
KEY	Abilita o disabilita il blocco tastiera del cronotermostato	SI attraverso i tasti UP e DOWN 0 = blocco disattivo 1 = blocco attivo
BUILD	Parametro dimensione ambiente. È impostabile da 1 a 10: si consiglia di impostare il valore 1 se l'ambiente da riscaldare è di dimensioni ridotte; il valore 10 se l'ambiente da riscaldare è grande. Di default questo parametro è impostato a 5.	SI attraverso i tasti UP e DOWN modificabile ad 1 a 10
NO FRX	Attiva o disattiva la funzione antigelo[2]. Per attivarla è necessario impostare il valore 1 attraverso il tasto UP e premere OK per confermare. Per disattivarla è necessario impostare il valore 0 attraverso il tasto DOWN e premere OK per confermare.	SI attraverso i tasti UP e DOWN 1 = antigelo attivo 0 = antigelo disattivo

Tabella 7 – Finestre di informazione

1 *PER COMPRENDERE IL SIGNIFICATO DI PERCENTUALE DI POTENZA TERMICA O DI MODULAZIONE FARE RIFERIMENTO ALLA TABELLA 12 A PAGINA 33 E ALLA RELATIVA NOTA.*

2 *LA FUNZIONE ANTIGELO È LA FUNZIONE CHE PERMETTE DI ATTIVARE IL GENERATORE SE LA TEMPERATURA DELL'AMBIENTE IN CUI È INSTALLATO SCENDE AL DI SOTTO DELLA TEMPERATURA ANTIGELO IMPOSTATA (PER ULTERIORI DETTAGLI VEDERE IL PARAGRAFO 2.2 IMPOSTARE LE TEMPERATURE DI COMFORT, RIDOTTA E ANTIGELO SUL CRONOTERMOSTATO A PAGINA 14). NEL CASO IL VALORE IMPOSTATO PER LA TEMPERATURA ANTIGELO SIA SUPERIORE AL VALORE DI SET POINT IMPOSTATO, È QUESTO ULTIMO A GOVERNARE IL FUNZIONAMENTO DELL'UNITÀ IN ON.*

2.9 FINESTRA MENU DI SELEZIONE

Il menù di selezione contiene 6 parametri che permettono di personalizzare la modalità di funzionamento dell'unità installata.

1. Entrare nel MENU di SELEZIONE premendo il tasto per 3 secondi e, successivamente dopo essere entrati nel menù INFO, i tasti e contemporaneamente.
2. Scorrere con i tasti ▲ e ▼ i parametri del menù.
3. Definito il parametro su cui intervenire procedere alla modifica attraverso i pulsanti **UP** (▲) e **DOWN** (▼). Appena modificato, il valore del parametro inizierà a lampeggiare. Il parametro è stato accettato quando il lampeggio termina.

☞ Se si imposta un valore non consentito per il parametro scelto, verrà nuovamente ristabilito il valore di default riportato in Tabella 8.

4. premere **OK** per tornare al menù INFO.
5. premere per uscire dal menù info e tornare alla schermata principale.

PARAMETRO	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ	VALORE DI DEFAULT
PM 01	Modalità di funzionamento	01 – standard 02 – portata aria maggiorata 03 – priorità ventilazione (solo in assenza di cronotermostato)	Default : 01
PM 02	Velocità ventilazione in modalità priorità ventilazione (solo in assenza di cronotermostato)	1 – velocità bassa 2 – velocità medio-bassa 3 – velocità medio-alta 4 – velocità alta	Default : 4
PM 03	Limite inferiore profondità di modulazione in modalità standard. Indica il valore inferiore di modulazione della potenza termica del generatore (0% corrisponde alla minima potenza erogata): es : impostando 10% il generatore modulerà dal 100% (massima potenza erogata) al 10 % del campo di modulazione[1].	Da 0 a 100 %	Default : 0%
PM 04	Limite inferiore profondità di modulazione in modalità portata aria maggiorata. Indica il valore inferiore di modulazione della potenza termica del generatore (0 % corrisponde alla minima potenza erogata): es : impostando 76% il generatore modulerà dal 100% (massima potenza erogata) al 76 % del campo di modulazione[1].	Da 0 a 100 %	Default : 76%

PARAMETRO	DESCRIZIONE	FUNZIONALITÀ	VALORE DI DEFAULT
PM 05	Limite superiore profondità di modulazione sia in modalità standard che portata aria maggiorata. Indica il valore superiore di modulazione della potenza termica (100% corrisponde alla massima potenza erogata) del generatore.	Da 0 a 100 %	Default : 100%
PM 06	Presenza cronotermostato	1 : presenza del cronotermostato 0 : assenza del cronotermostato	Default : 1

Tabella 8 – Parametri di funzionamento

1 PER COMPRENDERE IL SIGNIFICATO DI PERCENTUALE DI POTENZA TERMICA O DI MODULAZIONE FARE RIFERIMENTO ALLA TABELLA 12 A PAGINA 33 E ALLA RELATIVA NOTA.

2.10 SEGNALAZIONE ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

Le eventuali anomalie che si possono verificare durante il normale funzionamento del generatore sono identificabili tramite apposito “codice errore” sul display del cronotermostato.

La tabella di seguito riporta le descrizioni delle anomalie segnalate dal cronotermostato, le cause che le determinano e le modalità d’intervento.

CODICE ERRORE	DESCRIZIONE ANOMALIA	CAUSE	COME INTERVENIRE
01 E	Blocco fiamma per mancata accensione del bruciatore	• Gli elettrodi di accensione sono rotti o mal posizionati • L’elettrodo di rilevazione è rotto o mal posizionato, o tocca la struttura metallica dell’apparecchio. • Avaria della scheda elettronica o dei suoi collegamenti elettrici • Avaria della valvola gas o dei suoi collegamenti elettrici • Inefficace impianto di messa a terra • Presenza di aria nella tubazione gas o mancata erogazione del gas	• Riposizionare o sostituire gli elettrodi • Riposizionare o sostituire l’elettrodo • Sostituire la scheda • Sostituire la valvola gas • Migliorare l’impianto di messa a terra • Sfiatare l’aria nella tubazione gas Dopo aver individuato e risolto la causa che genera l’anomalia premere il tasto **OK** del cronotermostato. **ATTENZIONE:** dopo quattro riarmi 01E e/o 02 E nell’arco di 1 ora, l'errore non è più resettabile manualmente; per poter riarmare l'errore è necessario attendere un 1 ora di tempo oppure effettuare un riarmo elettrico (togliere e rimettere tensione elettrica).
02 E	Intervento termostato di limite a causa del surriscaldamento degli scambiatori di calore	• Accumulo di sporcizia sulla bocca di aspirazione dell’aria • Ostruzione della bocca di mandata • Avaria del ventilatore • Improvvisa mancanza di corrente elettrica al generatore durante il suo funzionamento	Dopo aver individuato e risolto la causa che genera l’anomalia riarmare il generatore premendo il tasto OK del cronotermostato per il reset dell’errore. **ATTENZIONE:** dopo quattro riarmi 01E e/o 02 E nell’arco di 1 ora, l'errore non è più resettabile manualmente; per poter riarmare l'errore è necessario attendere un 1 ora di tempo oppure effettuare un riarmo elettrico (togliere e rimettere tensione elettrica).
03 E	Guasto sonda di temperatura scambiatore	• Sonda che rileva la temperatura dell’aria di mandata guasta	La segnalazione di errore rientra automaticamente una volta eliminata l’anomalia che l’ha causata.

•

CODICE ERRORE	DESCRIZIONE ANOMALIA	CAUSE	COME INTERVENIRE
06 E	Mancato consenso del pressostato aria	• Tubetto o presa pressione del pressostato aria danneggiato o ostruito • Resistenza (lunghezza) dello sviluppo dei condotti aria/fumi eccessiva. • Condotto di aspirazione aria o scarico fumi ostruiti • Pressostato aria starato o impastato	La segnalazione di errore rientra automaticamente una volta eliminata l'anomalia che l'ha causata.
07 E 08 E 09 E	Mancato funzionamento del soffiatore	• Connessioni elettriche non stabili • Avaria del motore soffiatore • Perdita delle prestazioni di funzionamento	La segnalazione di errore rientra automaticamente una volta eliminata l'anomalia che l'ha causata.

Tabella 9 – Anomalie di funzionamento segnalate dal cronotermostato

La tabella di seguito riporta le anomalie che si possono verificare durante il funzionamento del generatore ma che non vengono segnalate sul display del cronotermostato.

CODICE ERRORE	DESCRIZIONE ANOMALIA	CAUSE	COME INTERVENIRE
Errore NON segnalato dal cronotermostato	Il bruciatore si spegne e non riparte anche se la temperatura ambiente lo richiede	• La posizione del cronotermostato risente dell'influenza di sorgenti di calore oppure è investito dal flusso d'aria calda • La programmazione del cronotermostato ha spento l'apparecchio	• Rivedere la posizione del cronotermostato • Rivedere l'impostazione della programmazione
Errore NON segnalato dal cronotermostato	Il cronotermostato è acceso e il generatore non funziona	• È mancata l'alimentazione all'apparecchio • La scheda di interfaccia con il cronotermostato è in avaria • Il ponte elettrico sulla scheda elettrica è aperto	• Verificare che vi sia alimentazione elettrica • Verificare la connessione elettrica della scheda ed eventualmente sostituirla • Verificare che il ponte sia chiuso

Tabella 10 – Anomalie di funzionamento NON segnalate dal cronotermostato

2.11 TABELLA SIGNIFICATO ICONE DISPLAY CRONOTERMOSTATO

ICONA	SIGNIFICATO
	Il generatore è in standby.
	Funzione inverno abilitata.
	Anomalia o richiesta di manutenzione (vedi TABELLA 9).
	Comunicazione tra cronotermostato e generatore attiva
	Temperatura di Comfort in uso
	Temperatura ridotta (Econm) in uso
	Funzionamento automatico in uso
	Funzionamento manuale in uso
	Funzionamento automatico forzato in uso
	Funzionamento spento temporizzato in uso
	Funzionamento manuale temporizzato
	Livello di fiamma/potenza utilizzata

Tabella 11 – Significato icone display cronotermostato

2.12 FUNZIONE TASTI DEL CRONOTERMOSTATO

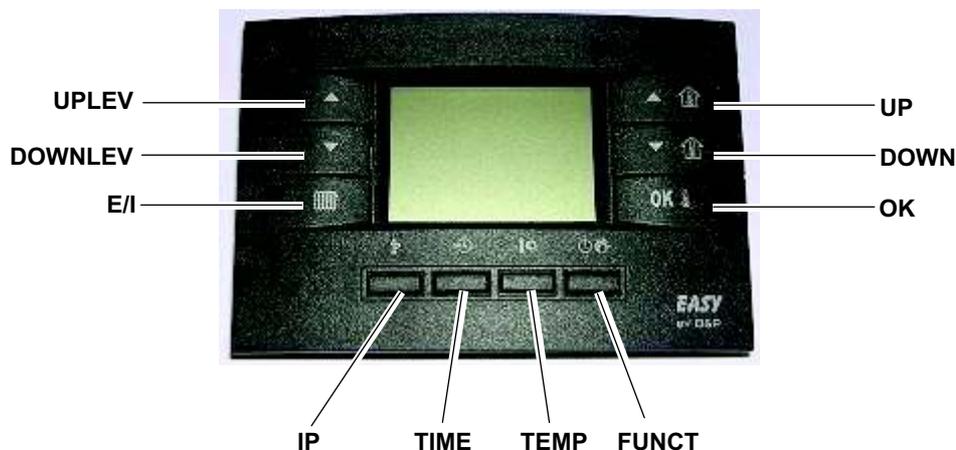



Figura 11 – Cronotermostato digitale

I tasti del cronotermostato hanno le seguenti funzioni:

- Tasti **UPLEV** (▲)e **DOWNLEV** (▼): consentono di modificare il livello della potenza termica/portata aria da livello 0 a livello 3 (livello 1 portata minima, livello 2 portata media, livello 3 portata massima; selezionando il livello 0 durante il funzionamento inverno la portata modulerà in automatico, selezionando il livello 0 durante il funzionamento estate si otterrà lo spegnimento del/i ventilatore/i).
- Tasto **E/I** ( ) consente di selezionare il funzionamento inverno (sul display compare il simbolo del radiatore) o estate (il bruciatore è spento funziona SOLO il/i ventilatore/i).
- Tasti **UP** (▲) e **DOWN** (▼): consentono di modificare la temperatura di setpoint ambiente; l’incremento è di un decimo di grado. Mantenendo uno dei due tasti premuti si ottiene una variazione più rapida e continua.
- Tasto **OK** : consente di visualizzare la temperatura ambiente attuale, la temperatura ambiente richiesta, confermare i dati impostati.
- Tasto : per entrare in modalità di programmazione e per accedere al menù INFO come di seguito specificato:
  - modalità programmazione *PROG*: premere brevemente il tasto , sul display appare per qualche secondo la dicitura scorrevole *PROG;* per uscire dalla modalità programmazione ripremere brevemente il tasto , sul display appare per qualche secondo la dicitura scorrevole *RUN.*
  - menù *INFO*: premere per almeno 3 secondi il tasto , sul display appare per qualche secondo la dicitura scorrevole *INFO;* per uscire dal menù *INFO* ripremere brevemente il tasto , sul display appare per qualche secondo la dicitura scorrevole *RUN.*
- Tasto **TIME** ( ): consente di impostare i funzionamenti temporizzati (per ulteriori informazioni vedi il paragrafo 2.6 –FUNZIONI TEMPORIZZATE DEL CRONOTERMOSTATO a pagina 19).
- Tasto **TEMP** ( ): consente di selezionare la temperatura di comfort o quella ridotta.

- Tasto **FUNCT** (⏻✋) per impostare il funzionamento automatico, manuale o spento.
  Quando è impostata la funzione **spento** il generatore è in stand-by: rimane attiva SOLO la funzione antigelo (nel caso non sia stata disattivata dal menu info – per ulteriori informazioni vedi paragrafo 2.8 - FINESTRA DI INFORMAZIONE DEL CRONOTERMOSTATO a pagina 22).

Le funzioni dei tasti sopra descritte si riferiscono al normale funzionamento. I tasti cambiano funzione a seconda della finestra visualizzata.

2.13 COME ACCENDERE E SPEGNERE IL GENERATORE

La prima accensione va effettuata da ***personale professionalmente qualificato***.
Prima di avviare il generatore, far verificare da personale professionalmente qualificato:

- che i dati di targa siano rispondenti a quelli delle reti di alimentazione elettrica e gas;
- che la taratura sia compatibile con la potenza del generatore;
- la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei fumi;
- che l'adduzione dell'aria comburente e l'evacuazione dei fumi avvengano in modo corretto secondo quanto stabilito dalle norme vigenti.

FUNZIONAMENTO INVERNALE (RISCALDAMENTO)

I funzionamento invernale può essere (vedi anche Figura 12):

- funzionamento standard modulante
  - automatico (funzionamento dell'unità gestita automaticamente dal cronotermostato secondo la programmazione oraria effettuata)
  - manuale (funzionamento dell'unità gestita manualmente dall'utente)
- funzionamento standard fisso
  - automatico (funzionamento dell'unità gestita automaticamente dal cronotermostato secondo la programmazione oraria effettuata)
  - manuale (funzionamento dell'unità gestita manualmente dall'utente)
- funzionamento con ventilazione maggiorata
  - automatico (funzionamento dell'unità gestita automaticamente dal cronotermostato secondo la programmazione oraria effettuata)
  - manuale (funzionamento dell'unità gestita manualmente dall'utente)

Di default il generatore esce dalla fabbrica configurato per la modalità di funzionamento standard; per impostare la modalità di funzionamento con ventilazione maggiorata fare riferimento al paragrafo 2.9 "FINESTRA MENU DI SELEZIONE" a pagina 23.

- **FUNZIONAMENTO STANDARD MODULANTE AUTOMATICO**

Avere: il generatore collegato alla rete elettrica e alla rete gas.

1. Aprire il rubinetto del gas.
2. Dare tensione all’apparecchio chiudendo l’interruttore bipolare.
3. Premere il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) il funzionamento in inverno è identificato dall’accensione del simbolo del radiatore sul display del cronotermostato in alto a sinistra.
4. Programmare il giorno, l’ora, le temperature ed i profili settimanali e giornalieri del cronotermostato come specificato nei relativi paragrafi.
5. Attraverso il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) selezionate il tipo di funzionamento: **automatico** ( ) (in questa modalità il funzionamento del generatore è regolato dai profili definiti dall’utente).
6. Selezionando il livello di portata al **valore 0** (tasti ▲ e ▼), **la potenza termica e la portata aria modulano** in modo continuo in funzione ad un algoritmo interno e alla differenza di temperatura tra set point ambiente (temperatura richiesta) e temperatura rilevata.

Se l’accensione avviene dopo un lungo periodo di inattività, o al momento della prima accensione dell’apparecchio, può essere necessario ripetere più volte l’operazione a causa dell’aria presente nelle tubazioni.

- **FUNZIONAMENTO STANDARD MODULANTE MANUALE**

Avere: il generatore collegato alla rete elettrica e alla rete gas.

1. Aprire il rubinetto del gas.
2. Dare tensione all’apparecchio chiudendo l’interruttore bipolare.
3. Premere il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) il funzionamento in inverno è identificato dall’accensione del simbolo del radiatore sul display del cronotermostato in alto a sinistra.
4. Attraverso il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) selezionate il tipo di funzionamento: **manuale** ( ) (in questa modalità il funzionamento del generatore è gestito manualmente dall’utente).
5. Selezionare tramite i tasti **UP** (▲) e **DOWN** (▼) la temperatura ambiente desiderata. Nel caso si desideri utilizzare la temperatura impostata, Ridotta o Comfort, (vedere paragrafo “IMPOSTARE LE TEMPERATURE DI COMFORT, RIDOTTA E ANTIGELO SUL CRONOTERMOSTATO” a pagina 14), selezionare tramite il tasto l’impostazione desiderata.
6. Selezionando il livello di portata al **valore 0** (tasti ▲ e ▼), **la potenza termica e la portata aria modulano** in modo continuo in funzione ad un algoritmo interno e alla

differenza di temperatura tra set point ambiente (temperatura richiesta) e temperatura rilevata.

Se l'accensione avviene dopo un lungo periodo di inattività, o al momento della prima accensione dell'apparecchio, può essere necessario ripetere più volte l'operazione a causa dell'aria presente nelle tubazioni.

- **FUNZIONAMENTO STANDARD FISSO AUTOMATICO**

Avere: il generatore collegato alla rete elettrica e alla rete gas.

1. Aprire il rubinetto del gas.
2. Dare tensione all'apparecchio chiudendo l'interruttore bipolare.
3. Premere il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) il funzionamento in inverno è identificato dall'accensione del simbolo del radiatore sul display del cronotermostato in alto a sinistra.
4. Programmare il giorno, l'ora, le temperature ed i profili settimanali e giornalieri del cronotermostato come specificato nei relativi paragrafi.
5. Attraverso il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) selezionate il tipo di funzionamento: **automatico** ( ) (in questa modalità il funzionamento del generatore è regolato dai profili definiti dall'utente).
6. Selezionando il livello di portata al **valore 1, 2 o 3** (tasti ▲ e ▼) si avrà il funzionamento **fisso** del generatore al livello di potenza/portata impostato (1 = basso, 2=medio, 3= massimo). Il generatore funzionerà fino al raggiungimento della temperatura richiesta senza alcuna modulazione.

Se l'accensione avviene dopo un lungo periodo di inattività, o al momento della prima accensione dell'apparecchio, può essere necessario ripetere più volte l'operazione a causa dell'aria presente nelle tubazioni.

- **FUNZIONAMENTO STANDARD FISSO MANUALE**

Avere: il generatore collegato alla rete elettrica e alla rete gas.

1. Aprire il rubinetto del gas.
2. Dare tensione all'apparecchio chiudendo l'interruttore bipolare.
3. Premere il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) il funzionamento in inverno è identificato dall'accensione del simbolo del radiatore sul display del cronotermostato in alto a sinistra.
4. Attraverso il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) selezionate il tipo di funzionamento: **manuale** ( ) (in questa modalità il funzionamento del generatore è gestito manualmente dall'utente).

5. Selezionare tramite i tasti **UP** (▲) e **DOWN** (▼) la temperatura ambiente desiderata. Nel caso si desideri utilizzare la temperatura impostata, Ridotta o Comfort, (vedere paragrafo "IMPOSTARE LE TEMPERATURE DI COMFORT, RIDOTTA E ANTIGELO SUL CRONOTERMOSTATO" a pagina 14), selezionare tramite il tasto l'impostazione desiderata.
6. Selezionando il livello di portata al **valore 1, 2 o 3** (tasti ▲ e ▼) si avrà il funzionamento **fisso** del generatore al livello di potenza/portata impostato (1 = basso, 2=medio, 3= massimo). Il generatore funzionerà fino al raggiungimento della temperatura richiesta senza alcuna modulazione (termostato ambiente attivo).

Se l'accensione avviene dopo un lungo periodo di inattività, o al momento della prima accensione dell'apparecchio, può essere necessario ripetere più volte l'operazione a causa dell'aria presente nelle tubazioni.

- **FUNZIONAMENTO CON VENTILAZIONE MAGGIORATA AUTOMATICO**

Con questa modalità è possibile impostare il funzionamento del generatore con un rapporto aria/potenza maggiore rispetto alla modalità di funzionamento standard descritta nel precedente paragrafo. Tale modalità permette di garantire, fissato il livello di potenza, un maggiore ricambio/ricircolo di aria all'interno del locale da riscaldare. Permette quindi di ridurre il salto termico e di aumentare il comfort complessivo.

Per impostare questo tipo di funzionamento procedere come di seguito descritto.

Avere: il generatore collegato alla rete elettrica e alla rete gas.

1. Aprire il rubinetto del gas.
2. Dare tensione all'apparecchio chiudendo l'interruttore bipolare.
3. Premere il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) il funzionamento in inverno è identificato dall'accensione del simbolo del radiatore sul display del cronotermostato in alto a sinistra.
4. Programmare il giorno, l'ora, le temperature ed i profili settimanali e giornalieri del cronotermostato come specificato nei relativi paragrafi.
5. Attraverso il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) selezionate il tipo di funzionamento: **automatico** ( ) (in questa modalità il funzionamento del generatore è regolato dai profili definiti dall'utente).
6. Premere il tasto IP per 3 secondi e, successivamente, entrati nel menù INFO, i tasti **TIME** ( ) e **FUNCT** ( ) contemporaneamente: impostare il parametro PM01 "modalità di funzionamento" sul valore 2 – portata aria maggiorata (vedi Tabella 8).
7. Selezionando il livello di portata al **valore 0** (tasti ▲ e ▼), la potenza termica **modula dal 100% al 76%** (valore di default) mentre la portata d'aria è fissa al valore massimo consentito. A seconda del valore del parametro PM04 impostato (vedi Tabella 8 a pagina 24 per modificare il valore di default del limite inferiore di modulazione) il software procederà quindi anche alla modulazione della portata aria secondo la modalità standard di funzionamento.

8. Selezionando il livello di portata al **valore 1, 2 o 3** (tasti ▲ e ▼) si avrà il funzionamento **fisso** del generatore al livello di potenza/portata impostato (1 = basso, 2=medio, 3= massimo) (vedi Tabella 12). Il generatore funzionerà fino al raggiungimento della temperatura richiesta senza alcuna modulazione.

La Tabella 12 riportata di seguito sintetizza, facendo riferimento alla percentuale di potenza ed al livello di portata associati a ciascun livello fisso di funzionamento, la differenza tra la modalità di funzionamento standard e la modalità di funzionamento a ventilazione maggiorata.

	LIVELLO DI PORTATA	3	2	1
MODALITÀ STANDARD	POTENZA TERMICA	100%	42%	0%
	PORTATA D'ARIA	MASSIMA	MEDIO-BASSA	BASSA
MODALITÀ VENTILAZIONE MAGGIORATA	POTENZA TERMICA	76%	51%	26%
	PORTATA D'ARIA	MASSIMA	MEDIO-ALTA	MEDIO- BASSA

Tabella 12 – Associazione potenza ventilazione nella modalità di funzionamento a livelli

Prendendo ad esempio il livello di funzionamento 3, a parità di velocità di ventilazione, la potenza associata nella modalità ventilazione maggiorata è inferiore rispetto a quella associata nella modalità standard. Il rapporto aria/potenza è pertanto maggiore in questo ultimo caso ottenendo così un minore delta di temperatura dell'aria in uscita.

La percentuale di potenza termica indicata in Tabella 12 si riferisce alla percentuale del campo di modulazione compreso tra la potenza termica nominale e quella minima (vedi Tabella 3). Impostando ad esempio il livello di portata d'aria al valore 1, nella modalità ventilazione maggiorata, per sapere a quale potenza termica funzionerà il generatore è necessario eseguire un' operazione come quella indicata nell'esempio riportato di seguito:
Generatore K100
Campo di modulazione massimo (100-0%)= (92 kW – 53,9 kW) = 38,1 kW
Portata termica di modulazione = (38,1 kW x 0,26) = 9,9 kW
Portata termica di funzionamento = (53,9 kW + 9,9 kW) = **63,8** kW

- **FUNZIONAMENTO CON VENTILAZIONE MAGGIORATA MANUALE**

Con questa modalità è possibile impostare il funzionamento del generatore con un rapporto aria/potenza maggiore rispetto alla modalità di funzionamento standard descritta nel precedente paragrafo. Tale modalità permette di garantire, fissato il livello di potenza, un maggiore ricambio/ricircolo di aria all'interno del locale da riscaldare. Permette quindi di ridurre il salto termico e di aumentare il comfort complessivo.

Per impostare questo tipo di funzionamento procedere come di seguito descritto.

Avere: il generatore collegato alla rete elettrica e alla rete gas.

1. Aprire il rubinetto del gas.
2. Dare tensione all'apparecchio chiudendo l'interruttore bipolare.

3. Premere il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) il funzionamento in inverno è identificato dall'accensione del simbolo del radiatore sul display del cronotermostato in alto a sinistra.
4. Attraverso il tasto del cronotermostato (vedi Figura 2 a pagina 13) selezionate il tipo di funzionamento: **manuale** ().
5. Premere il tasto IP per 3 secondi e, successivamente, entrati nel menù INFO, i tasti **TIME** () e **FUNCT** () contemporaneamente: impostare il parametro PM01 "modalità di funzionamento" sul valore 2 (vedi Tabella 8).
6. Selezionare tramite i tasti **UP** (▲) e **DOWN** (▼) la temperatura ambiente desiderata. Nel caso si desideri utilizzare la temperatura reimpostata, Ridotta o Comfort, (vedere paragrafo "IMPOSTARE LE TEMPERATURE DI COMFORT, RIDOTTA E ANTIGELO SUL CRONOTERMOSTATO" a pagina 14), selezionare tramite il tasto l'impostazione desiderata.
7. Selezionando il livello di portata al **valore 0** (tasti ▲ e ▼), la potenza termica **modula dal 100% al 76%** (valore di default) mentre la portata d'aria è fissa al valore massimo consentito. A seconda del valore del parametro PM04 impostato vedi Tabella 8 a pagina 24 per modificare il valore di default del limite inferiore di modulazione) il software procederà quindi anche alla modulazione della portata aria secondo la modalità standard di funzionamento.
8. Selezionando il livello di portata al **valore 1, 2 o 3** (tasti ▲ e ▼) si avrà il funzionamento **fisso** del generatore al livello di potenza/portata impostato (1 = basso, 2=medio, 3= massimo) (vedi Tabella 12). Il generatore funzionerà fino al raggiungimento della temperatura richiesta senza alcuna modulazione (termostato ambiente attivo).

SPEGNIMENTO

Avere: il generatore collegato alla rete elettrica e alla rete gas.

1. Per spegnere il generatore selezionare il funzionamento spento attraverso il tasto **FUNCT** (): sul display apparirà l'icona ().
   In questo modo il generatore è in stand-by: rimane attiva SOLO la funzione antigelo se non disattivata dal menù INFO (vedi la voce "NO FRX" di Tabella 7).

☞ E' assolutamente da evitare in quanto dannoso all'apparecchio, lo spegnimento, dello stesso, togliendo l'alimentazione elettrica, perché così facendo si provoca l'arresto immediato dei ventilatori e l'intervento del termostato di limite che dovrà essere riarmato manualmente.

FUNZIONAMENTO ESTIVO (VENTILAZIONE)

Avere: il generatore collegato alla rete elettrica e alla rete gas.

1. Chiudere il rubinetto gas e controllare che l'alimentazione elettrica arrivi all'apparecchio.

2. Premere il tasto del cronotermostato: l'icona rappresentante il simbolo del radiatore si spegnerà.
3. Attraverso i tasti ▲ e ▼ è possibile scegliere il livello di ventilazione (livello 1 ventilazione minima, livello 2 ventilazione media, livello 3 ventilazione massima). Impostando il livello 0 non si avrà ventilazione (i ventilatori si spengono).
4. Durante il funzionamento **ESTIVO (VENTILAZIONE)** il bruciatore è spento e solo il/i ventilatore/i funzionano movimentando l'aria ambiente.

Durante il funzionamento estivo è possibile scegliere inoltre, attraverso il tasto FUNCT ( ), le seguenti modalità di ventilazione (vedi anche Figura 13):

- ventilazione manuale (MAN): ventilazione continua senza limiti di tempo al livello di ventilazione selezionato;
- ventilazione automatica (AUTO) vengono utilizzate le fasce orarie programmate per avviare la ventilazione al livello prescelto (COMFR), o per terminare la ventilazione (ECONM).

FUNZIONAMENTO CON PRIORITÀ DI VENTILAZIONE

Questa funzione è particolarmente utile se è richiesto un costante ricambio dell'aria ambiente.

In questa modalità di funzionamento il/i ventilatore/i funzionano sempre mentre il bruciatore si accende solo quando c'è richiesta di calore (chiusura del contatto del termostato ambiente).

☞ Il funzionamento con priorità di ventilazione è possibile SOLO in assenza di cronotermostato.

Per impostare questa modalità di funzionamento seguire le indicazioni riportate di seguito.

1. Entrare nel MENU di SELEZIONE premendo il tasto per 3 secondi e, successivamente, entrati nel menù INFO, i tasti contemporaneamente.
2. Impostare il parametro PM01 "Modalità di funzionamento" sul valore 03 (priorità di ventlazione) (vedi Tabella 8).
3. Impostare il parametro PM06 "Presenza cronotermostato" sul valore 0 (assenza di cronotermostato) (vedi Tabella 8).
4. Premere OK per tornare al menù INFO.
5. Premere per uscire dal menù INFO e tornare alla schermata principale.
6. Scollegare il comando remoto e rimuovere la scheda di dialogo ubicata sulla scheda di controllo in posizione x13.
7. Per far funzionare il generatore in inverno basterà semplicemente¸ chiudere il contatto contrassegnato con il simbolo "ventilatore" posto sulla scheda LC23 oltre chiudere anche il contatto contrassegnato con il simbolo del "radiatore" posto sempre sulla scheda LC23. In questo modo il generatore non funzionerà in modalità modulante ma in modalità ON-OFF con potenza termica e ventilazione fisse (valori massimi).

8. Per far funzionare il generatore in estate (funzionamento dei soli ventilatori) è necessario chiudere esclusivamente il contatto contrassegnato con il simbolo "ventilatore" posto sulla scheda LC23. In questo modo il ventilatore funzionerà alla ventilazione massima.
9. Per remotare la segnalazione delle anomalie riferirsi al paragrafo 4.4 "COME REMOTARE LA SEGNALAZIONE ANOMALIE a pagina 55

☞ Per ulteriori informazioni sul funzionamento ed utilizzo del generatore con questa modalità, contattare direttamente il servizio Pre-Vendita Robur al numero 035/888.111.

FERMO DI STAGIONE

1. Spegnere l'apparecchio (come descritto nel paragrafo SPEGNIMENTO) e attendere che i ventilatori si siano arrestati.
2. Chiudere il rubinetto gas a monte dell'apparecchio.
3. Se non si prevede di usare la funzione ESTATE, togliere alimentazione elettrica all'apparecchio per mezzo dell'interruttore bipolare posto sulla linea di alimentazione.

☞ Il cronotermostato ha una batteria tampone di 12 ore. Se il generatore non è alimentato elettricamente, trascorse le 12 ore, il settaggio dell'ora e del giorno verranno persi (rimarranno invece in memoria le impostazioni relative alle temperature ed ai profili) . Per evitare ciò è necessario lasciare il generatore alimentato elettricamente anche durante il fermo di stagione.

2.14 COME UTILIZZARE IL GENERATORE SENZA L'AUSILIO DEL CRONOTERMOSTATO

Il generatore può essere utilizzato anche senza l'ausilio del cronotermostato fornito di serie seguendo le indicazioni riportate di seguito:

1. Entrare nel MENU di SELEZIONE premendo il tasto ℹP per 3 secondi e, successivamente, entrati nel menù INFO, i tasti DAY ⏻ ✋ contemporaneamente.
2. Impostare il parametro PM06 "Presenza cronotermostato" sul valore 0 (assenza di cronotermostato) (vedi Tabella 8).
3. Premere OK 🌡 per tornare al menù INFO.
4. Premere ℹP per uscire dal menù INFO e tornare alla schermata principale.
5. Scollegare il comando remoto e rimuovere la scheda di dialogo ubicata sulla scheda di controllo in posizione x13.
6. Per far funzionare il generatore in inverno basterà semplicemente chiudere il contatto contrassegnato con il simbolo del "radiatore" posto sulla scheda LC23. In questo modo il generatore non funzionerà in modalità modulante ma in modalità ON-OFF con potenza termica e ventilazione fisse (valori massimi).
7. Per far funzionare il generatore in estate (funzionamento dei soli ventilatori) è necessario chiudere il contatto contrassegnato con il simbolo "ventilatore" posto

sulla scheda LC23. In questo modo il ventilatore funzionerà alla ventilazione massima.

8. Per remotare la segnalazione delle anomalie riferirsi al paragrafo 4.4 “COME REMOTARE LA SEGNALAZIONE ANOMALIE a pagina 55

☞ Per ulteriori informazioni sul funzionamento ed utilizzo del generatore con questa modalità, contattare direttamente il servizio Pre-Vendita Robur al numero 035/888.111.

2.15 COME UTILIZZARE IL GENERATORE CON TEMPERATURE AMBIENTE PARTICOLARMENTE BASSE

Nel caso in cui il generatore venga utilizzato per il mantenimento di una temperatura ambiente particolarmente bassa, in considerazione dell’elevata efficienza di funzionamento ai bassi regimi di potenza del generatore, potrebbero generarsi temporanei fenomeni di condensazione dei fumi all’interno dell’apparecchio, in particolare quando questo rimane per lunghi periodi ad un regime di modulazione minimo.

Per ovviare a questa condizione è necessario limitare il campo di modulazione del generatore, in funzione della temperatura ambiente impostata sul comando remoto, come di seguito indicato.

MOD. GENERATORE	TEMPERATURA DI SET-POINT IMPOSTATA	LIMITE INFERIORE DEL CAMPO DI MODULAZIONE
K 32 - 45	> 15°C	Nessuna limitazione (campo 0- 100 %)
K 32 - 45	Tra 7 e 15°C	40 % (campo 40 -100%)
K 32 - 45	< 7°C	100 % (nessuna modulazione)
K 60- 80 - 100	> 13°C	Nessuna limitazione (campo 0- 100 %)
K 60- 80 - 100	< 13°C	40 % (campo 40 -100%)

Tabella 13 –

La regolazione del campo di modulazione è possibile attraverso la modifica del parametro PM 03 o PM 04, a seconda della modalità di funzionamento impostata con il parametro PM01, inserito all’interno del menu di selezione per maggiori dettagli vedi paragrafo “FINESTRA MENU DI SELEZIONE” a pagina 23.

Con questa regolazione il generatore continuerà a funzionare regolarmente, ma la modulazione automatica di portata aria e di potenza termica, avrà un campo di lavoro più limitato.

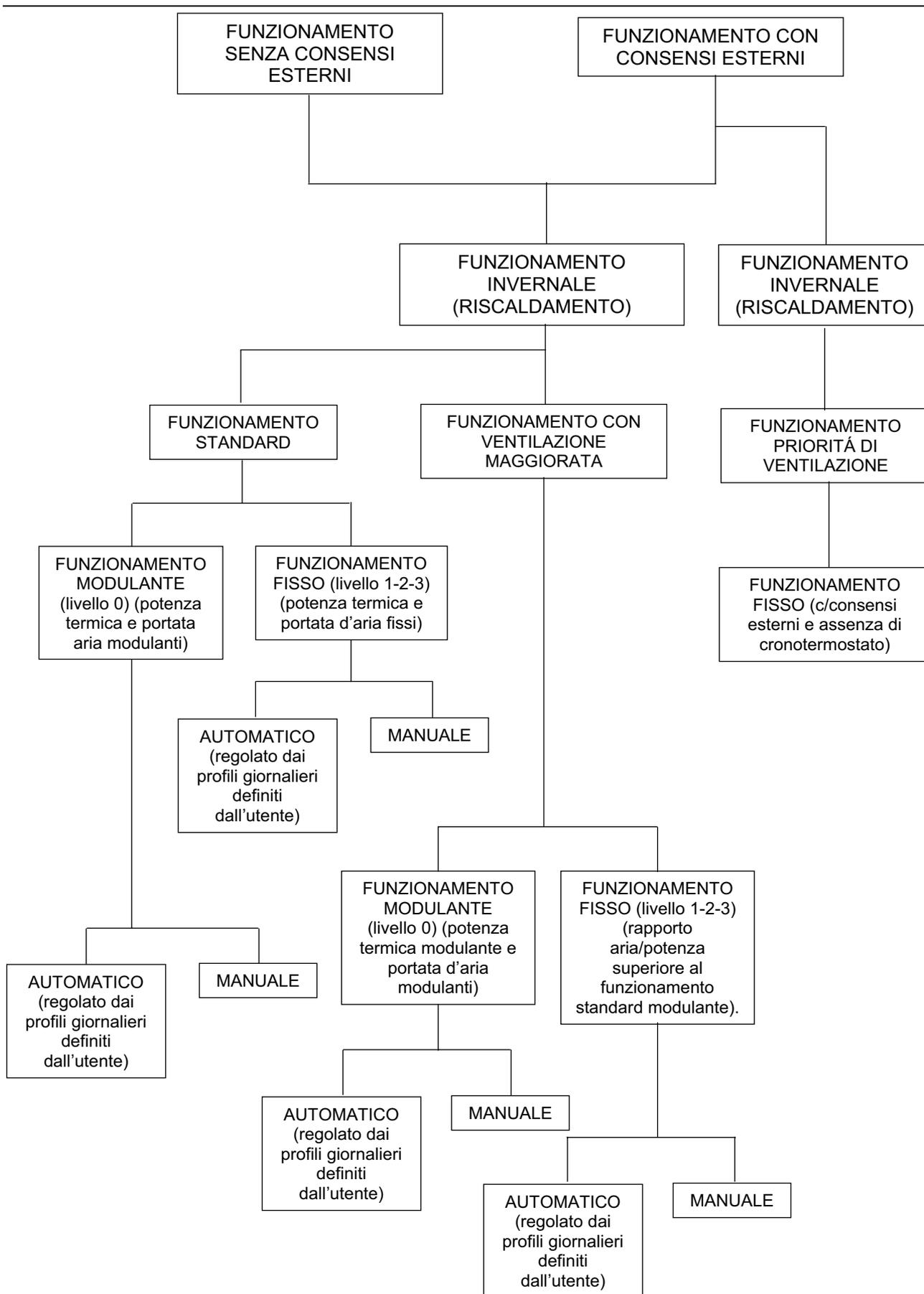



Figura 12 – Funzionamento invernale

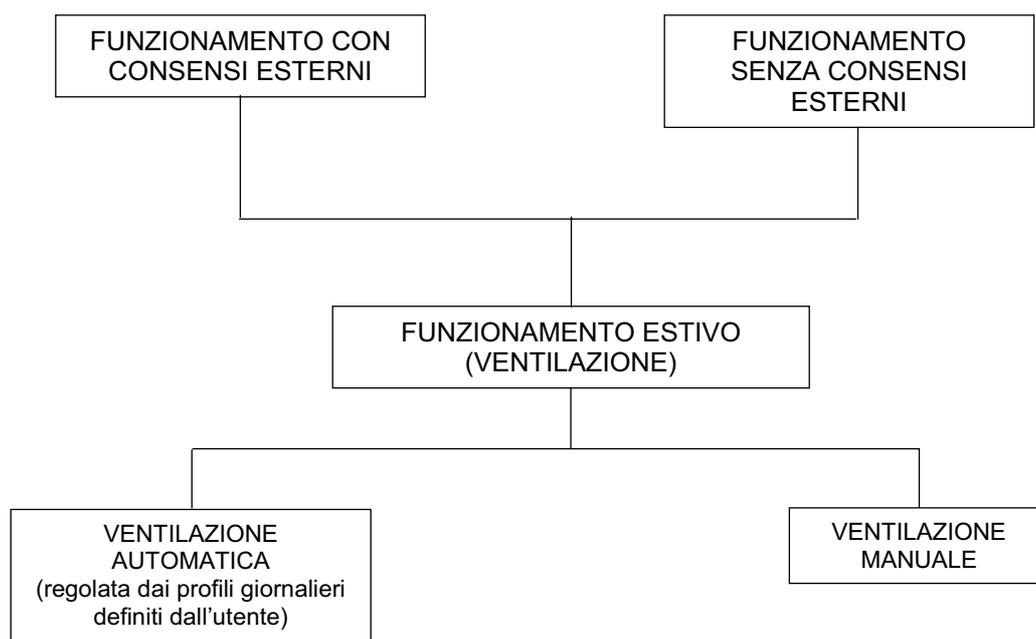



Figura 13 – Funzionamento estivo

SEZIONE 3: INSTALLATORE IDRAULICO

In questa sezione troverete tutte le indicazioni necessarie per installare da un punto di vista idraulico i generatori serie K.

3.1 NORME GENERALI DI INSTALLAZIONE DELL’APPARECCHIO

L’installazione deve essere effettuata, secondo le istruzioni del costruttore, da **personale professionalmente qualificato;**

Per **personale professionalmente qualificato** si intende quello avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento. In ogni caso telefonando all’ufficio Prevendita della ROBUR S.p.A. (tel. 035/888111) potrete ricevere le informazioni necessarie.

Un’errata installazione può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.

Attenersi comunque alle norme vigenti ed in particolare:

- al D.M. del 12 aprile 1996 contenente le regole di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l’esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi;
- D.P.R. n. 412/93 che regola la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici;
- D.P.R. n. 551/99 che introduce alcune modifiche al D.P.R. n. 412/93;
- Alla legge n. 46/90 e al relativo regolamento di attuazione (D.P.R. 447/91) sulla sicurezza degli impianti termici;
- Alla norma UNI CIG 7129 che regola l’installazione di apparecchi alimentati a gas naturale;
- Alla norma UNI CIG 7131 che regola l’installazione di apparecchi alimentati a GPL;
- Alla legge n. 186 dell’ 1 marzo 1968 che riguarda l’installazione di impianti elettrici.

Per l’installazione è bene rispettare le seguenti prescrizioni:

- La distanza tra lato posteriore del generatore ed il muro deve essere tale da consentire la sufficiente ripresa d’aria (minimo 330 mm). La distanza minima dalle pareti laterali è riportata in Figura 14 a pagina 43.
- L’altezza ottimale consigliata da terra alla base del generatore è 2,5 - 3,5 m (vedi Figura 14 a pagina 43). Altezze inferiori ai 2,5 metri sono sconsigliabili in quanto il flusso d’aria in uscita dalla bocca di mandata potrebbe colpire il personale presente nell’ambiente infastidendolo. Si ricorda inoltre che per altezze inferiori ai 2,5 metri la normativa vigente richiede maggiori prescrizioni. Si sconsiglia l’installazione ad altezze superiori ai 3,5 metri poiché in questo modo non si assicura una ripresa dell’aria negli strati più bassi dell’ambiente, generando potenziali situazioni di ristagno di aria fredda in prossimità del pavimento.

- Per ottenere il massimo comfort e rendimento dall'impianto si consiglia di osservare le seguenti regole:
  - fare attenzione che il flusso d'aria non investa direttamente il personale
  - tenere conto della presenza di ostacoli (pilastri o altro).
  - per una migliore distribuzione del calore, in caso di installazione con più macchine, creare flussi alterni di aria calda (vedi Figura 15).
  - in taluni casi può anche risultare opportuno porre gli apparecchi in vicinanza di portoni in modo che svolgano anche la funzione di barriera d'aria al momento dell'apertura dei portoni.
- Non installare i generatori serie K in serre o ambienti con alto grado di umidità o condizioni atmosferiche simili in quanto non sono stati progettati per questo tipo d'impiego.

3.2 SEQUENZA D'INSTALLAZIONE

Sulla base del progetto di installazione, predisporre le linee di alimentazione del gas e della energia elettrica, nonché i fori per lo scarico fumi e la presa aria comburente.

1. Disimballare l'apparecchio avendo cura di verificare che non abbia subito danni durante il trasporto; ogni apparecchio viene collaudato in fabbrica prima della spedizione, quindi se vi sono stati danni avvisare immediatamente il trasportatore.
2. Installare la staffa di sostegno, seguendo le indicazioni riportate sul foglio d'istruzioni a corredo con la staffa stessa.
3. Fissare il generatore alla staffa utilizzando le viti a corredo con la staffa.
4. Controllare che esista una adeguata fornitura e rete di distribuzione gas. In particolare se l'apparecchio è alimentato con:
   Gas naturale
   Assicurarsi che la pressione della rete di alimentazione gas, con apparecchio funzionante, sia regolata sul valore di 20 mbar (204 mm H_2O) (tolleranza ammessa tra 17 mbar e 25 mbar).
   G.P.L. (miscela di Propano e Butano)
   È indispensabile montare un riduttore di pressione di primo salto in prossimità del serbatoio di gas liquido per ridurre la pressione a 1,5 bar e un riduttore di secondo salto da 1,5 bar a 30 mbar (306 mm H_2O) in prossimità del generatore (tolleranza da 20 mbar a 35 mbar).
   G.P.L. (Propano puro)
   È indispensabile montare un riduttore di pressione di primo salto in prossimità del serbatoio di gas liquido per ridurre la pressione a 1,5 bar e un riduttore di secondo salto da 1,5 bar a 30 mbar (306 mm H_2O) in prossimità del generatore (tolleranza da 20 mbar a 35 mbar).

☞ In caso di dubbio sulla composizione del GPL usato, regolarsi come per la miscela propano-butano.

5. Collegare il generatore alla rete gas prevedendo sul tubo di alimentazione gas un rubinetto di intercettazione e un giunto tre pezzi.

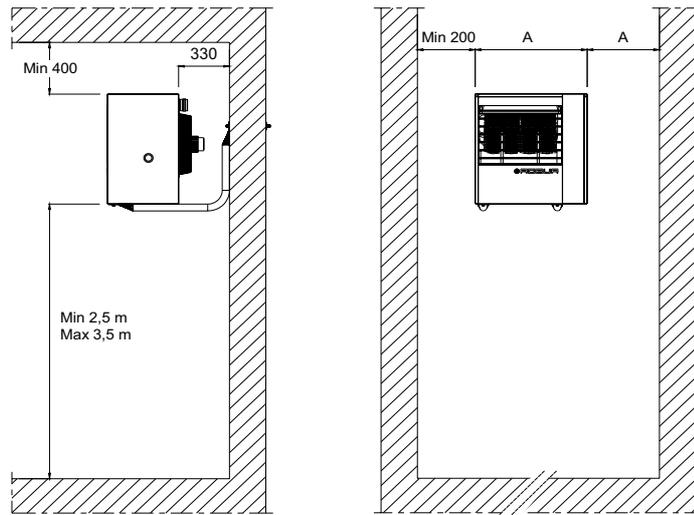



Figura 14 – Distanze di rispetto

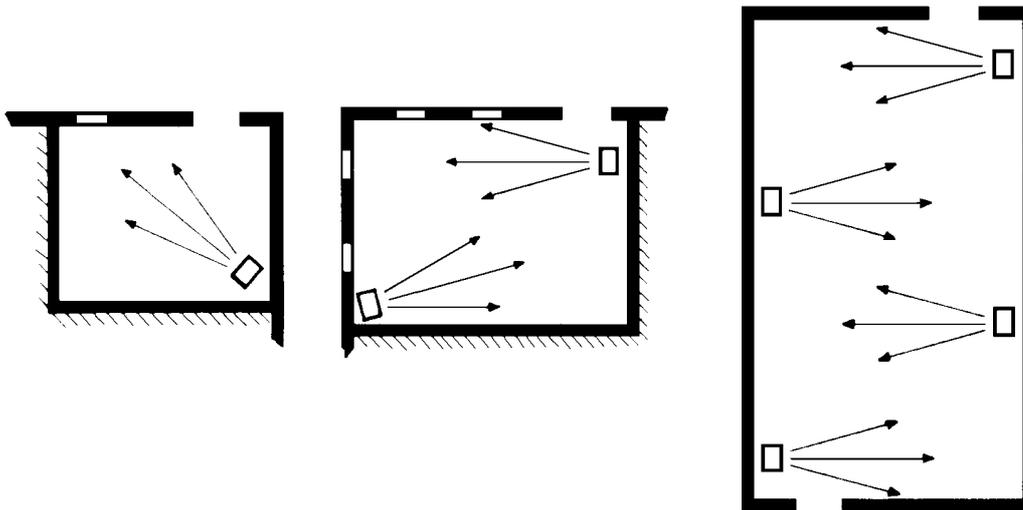



Figura 15 – Esempio posizionamento generatori

3.3 DIMENSIONAMENTO TUBI ARIA COMBURENTE/SCARICO FUMI

I generatori d'aria calda serie K possono essere installati in uno dei seguenti modi:

- installazione tipo **C_{13}**: lo scarico dei prodotti della combustione e il prelievo dell'aria comburente avvengono a parete tramite condotti separati (vedi Figura 18 e Figura 19 a pagina 47) o coassiali (vedi Figura 20 e Figura 21 a pagina 47 e 48). In questo modo l'apparecchio è stagno rispetto al locale in cui è installato.
- installazione tipo **C_{33}**: lo scarico dei prodotti della combustione e il prelievo dell'aria comburente avvengono a tetto tramite condotti separati o coassiali (vedi Figura 22 e Figura 23 a pagina 48 e 49). In questo modo l'apparecchio è stagno rispetto al locale in cui è installato.
- installazione tipo **B_{23}**: questa tipologia prevede la presa d'aria comburente in ambiente e lo scarico dei fumi all'esterno attraverso un condotto apposito, che può essere sia orizzontale che verticale. In questo modo l'apparecchio non è stagno rispetto al locale (vedi da Figura 24 a Figura 27 a partire da pagina 49).

- installazione tipo **C_{53}**: lo scarico dei prodotti di combustione e la presa dell’aria comburente avvengono tramite condotti separati che sboccano all’esterno dell’edificio e distanti tra loro. Questa tipologia permette di realizzare, ad esempio, l’aspirazione dell’aria in parete dietro l’apparecchio e lo scarico dei fumi lontano dall’apparecchio oppure a tetto (vedi Figura 28 e Figura 29 a pagina 51 e 52). In questo modo l’apparecchio è stagno rispetto al locale in cui è installato.
- installazione tipo **C_{63}**: questa tipologia permette di realizzare sistemi di scarico fumi/prelievo aria utilizzando tubi, curve e terminali reperiti da commercio, purché omologati. Inoltre, consente di utilizzare diametri di condotti maggiori di 80 mm: ad esempio quando risulti necessario realizzare sistemi aria/fumi di notevole lunghezza. Con questa tipologia, per il calcolo del sistema aria/fumi occorre riferirsi anche ai dati forniti dal costruttore dei tubi, nonché alla composizione, alla portata e alla temperatura fumi (vedi Tabella 14 a pagina 45).

In ogni caso utilizzare condotti omologati in funzione del tipo di installazione che si intende effettuare. ROBUR S.p.A. dispone su ordinazione di tubi rigidi, condotti coassiali e terminali omologati.

Per dimensionare il sistema tubi occorre calcolare la perdita di carico totale generata dal sistema stesso.

La perdita di carico totale ammessa dal sistema tubi dipende dal modello dell’apparecchio (Tabella 14 a pagina 45).

Le perdite di carico dei tubi fumi, dei tubi aria e dei condotti coassiali forniti da ROBUR, sono riportate nella Tabella 15 a pagina 45 (per il Ø 80 e Ø 100) e nella Tabella 16 a pagina 46 (per il Ø 110 e Ø 130).

Le perdite di carico dei terminali esterni possono essere trascurate in quanto di bassissima entità.

In fase di progetto è necessario verificare che la somma delle perdite di carico del sistema tubi sia inferiore alla perdita di carico massima ammessa dall’apparecchio (vedi Tabella 14). Nelle pagine successive è riportato un esempio di come effettuare il calcolo delle perdite di carico.

Le lunghezze massime del tubo aria e del tubo fumi, in funzione del tipo di installazione realizzato, sono riportate da Figura 18 a Figura 29. Le suddette lunghezze sono da intendersi indicative, valide in caso di installazioni standard in cui il tubo aria e il tubo fumi effettuano un percorso lineare come rappresentato nelle rispettive figure. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

☞ Nel caso di installazioni di tubi fumi orizzontali di lunghezza superiore ad 1 metro, per evitare che eventuali gocce di condensa raggiungano l’apparecchio, è necessario installare il tubo fumi con una contro pendenza di 2 o 3 cm per ogni metro di lunghezza (vedi Figura 16). Inoltre per una corretta installazione dei terminali esterni di scarico dei prodotti della combustione e di ripresa dell’aria comburente, seguire le indicazioni riportate in Figura 17.

☞ Nel caso di installazioni di tubi fumi verticali, per evitare che eventuali gocce di condensa raggiungano l’aspiratore, è necessario prevedere sulla base del tubo fumi posto in verticale un elemento a “T” per la raccolta dell’eventuale condensa (Figura 23).

DATI PER IL CALCOLO DEL SISTEMA ARIA/FUMI CON TUBI REPERITI DA COMMERCIO					
Mod.	**Temperatura fumi in uscita °C**	**Portata fumi in massa kg/h**	**CO_2 nei fumi %**		**Perdita di carico massima ammessa (Pa)**
			gas naturale	**GPL**	
K 32	180	58	9,2-9,4	10,7	50
K 45	140	76			60
K 60	190	100			160
K 80	170	140			150
K 100	195	175			160

Tabella 14 – Dati per il calcolo del sistema aria/fumi con tubi reperiti in commercio

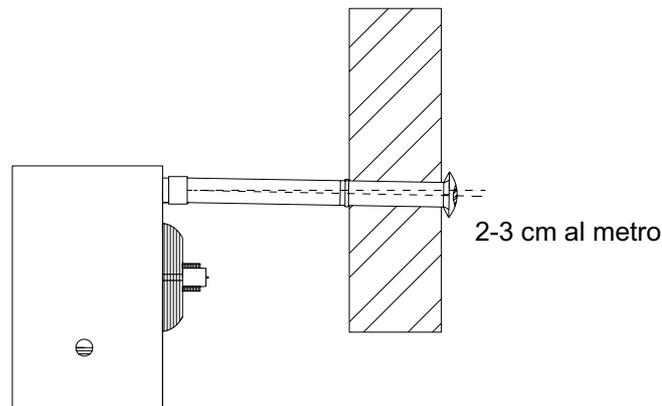



Figura 16 – Contropendenza tubi orizzontali

DATI PER IL CALCOLO DEL SISTEMA ARIA/FUMI CON CONDOTTI Ø 80 O Ø 100 FORNITI DA ROBUR SU RICHIESTA										
Mod.	**Perdita di carico componenti Ø 80**					**Perdita di carico componenti Ø 100**				
	tubo (Pa/m)		**curva 90° (Pa)**		**coassiale (Pa)**	**tubo (Pa/m)**		**curva 90° (Pa)**		**coassiale (Pa)**
	fumi	**aria**	**fumi**	**aria**	**a parete (O-SCR012)**	**fumi**	**aria**	**fumi**	**aria**	**a tetto (O-SCR009)**
K 32	4	2,5	8	4	17	1,4	0,9	4	2	15
K 45	6	4	11	5	20	1,8	1,3	5	3,8	18
K 60	10	7	19	12	N.P.	5	2,6	8	5	N.P.
K 80	20	15	26	20	N.P.	7	3,2	14	8	N.P.
K 100	24	18	38	26	N.P.	9	4	18	11	N.P.

Tabella 15 – Dati per il calcolo del sistema aria/fumi con condotti Ø 80 O Ø 100 forniti da *Robur SpA*
N.P.= INSTALLAZIONE **NON POSSIBILE**

Per ogni elemento a “T” considerare un incremento di lunghezza pari a 3,0 metri del tubo sul quale è stato montato (es.se l’elemento a”T” è stato montato su un tubo fumi lungo 2 metri, nel calcolo della perdita di carico bisogna considerare 5 metri totali di tubo fumi).
Per ogni curva a 45° considerare un incremento di lunghezza pari a 1,2 metri del tubo sul quale è stato montato (es.se la curva a 45° è stata montata su un tubo aria lungo 2 metri, nel calcolo della perdita di carico bisogna considerare 3,2 metri totali di tubo aria).

<table>
<tr><th colspan="11">DATI PER IL CALCOLO DEL SISTEMA ARIA/FUMI CON CONDOTTI Ø 110 O Ø 130
FORNITI DA ROBUR SU RICHIESTA</th></tr>
<tr><th rowspan="3">Mod.</th><th colspan="4">Perdita di carico componenti Ø 110</th><th colspan="6">Perdita di carico componenti Ø 130</th></tr>
<tr><th colspan="2">tubo (Pa/m)</th><th colspan="2">curva 90° (Pa)</th><th colspan="2">tubo (Pa/m)</th><th colspan="2">curva 90° (Pa)</th><th colspan="2">Coassiale (Pa)</th></tr>
<tr><th>fumi</th><th>aria</th><th>fumi</th><th>aria</th><th>fumi</th><th>aria</th><th>fumi</th><th>aria</th><th>a parete
(O-SCR011)</th><th>a tetto
(O-KTC001)</th></tr>
<tr><td>K 32</td><td>1,1</td><td>0,6</td><td>3</td><td>1,6</td><td>0,7</td><td>0,2</td><td>1,8</td><td>0,5</td><td>7</td><td>9</td></tr>
<tr><td>K 45</td><td>1,4</td><td>0,8</td><td>4</td><td>2</td><td>0,9</td><td>0,3</td><td>2</td><td>0,8</td><td>9</td><td>12</td></tr>
<tr><td>K 60</td><td>2,5</td><td>1,8</td><td>6,6</td><td>4,1</td><td>1,8</td><td>1</td><td>4</td><td>1,8</td><td>15</td><td>22</td></tr>
<tr><td>K 80</td><td>6</td><td>2,4</td><td>10</td><td>6</td><td>2,7</td><td>1,2</td><td>7</td><td>2</td><td>30</td><td>32</td></tr>
<tr><td>K 100</td><td>7</td><td>3</td><td>15</td><td>8</td><td>3,5</td><td>1,5</td><td>10</td><td>3</td><td>32</td><td>35</td></tr>
</table>

Tabella 16 – Dati per il calcolo del sistema aria/fumi con condotti Ø 110 O Ø 130 forniti da *Robur SpA*

ESEMPIO DI CALCOLO

Ipotizziamo di installare un K 100. Il sistema aria/fumi verrà realizzato con tubi separati di Ø 80 nel seguente modo:

- 4 metri di tubo fumi Ø 80
- 1 curva a 90° Ø 80 sul tubo fumi
- 2 metri di tubo aria Ø 80

E' possibile quindi procedere al calcolo di verifica ricordando che la perdita di carico massima ammessa è pari a 160 Pa (vedi Tabella 14).

	Quantità		Perdita di carico					
tubo fumi Ø 80	4 m	x	24	Pa	=	96,0	Pa	+
curve a 90º	1	x	38	Pa	=	38,0	Pa	+
tubo aria Ø 80	2 m	x	18	Pa	=	36,0	Pa	=
Perdita di carico totale						170,0	Pa	

La perdita di carico totale del sistema tubi è superiore alla perdita di carico max ammessa (170 Pa MAGGIORE di 160 Pa) quindi l'installazione NON È CONSENTITA.

L'installazione sarà possibile adottando uno dei seguenti provvedimenti:

- ridurre la lunghezza dei condotti aria/fumi;
- aumentare il diametro dei tubi utilizzando il Ø100

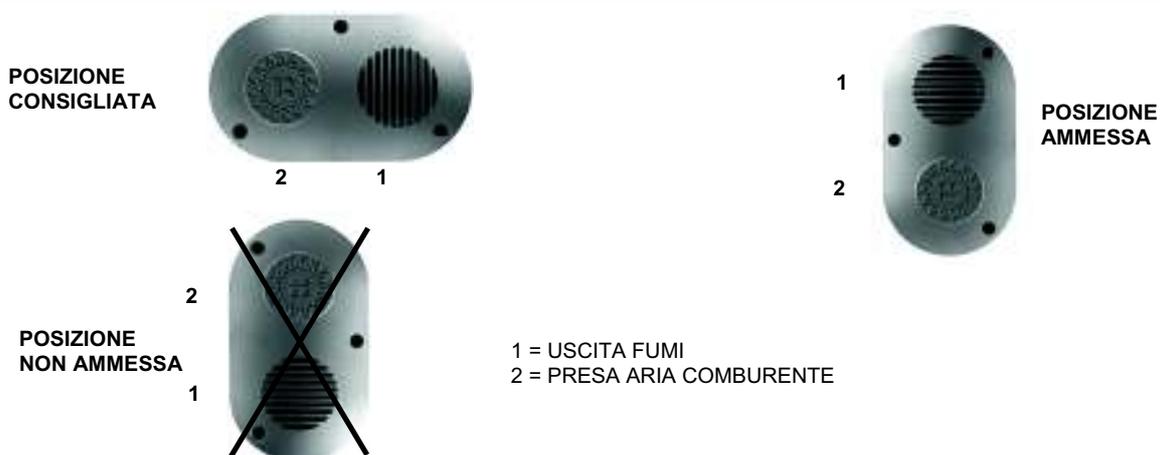



Figura 17 – Posizione terminale a parete

INSTALLAZIONE C13 C/TUBI SEPARATI Ø 80

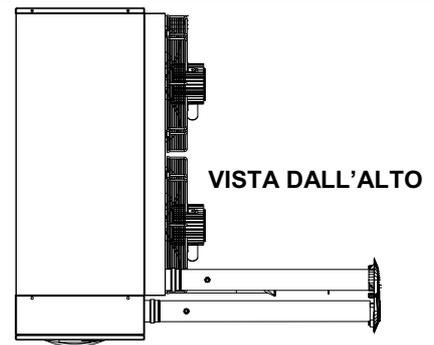
LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)		
	TUBO ARIA	TUBO FUMI
K 32	7	7
K 45	6	6
K 60	9	9
K 80	4	4
K 100	3	3

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo aria e il tubo fumi effettuano un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

Figura 18 – Installazione tipo C13 con tubi separati Ø 80

INSTALLAZIONE C13 C/TUBI SEPARTI Ø 110

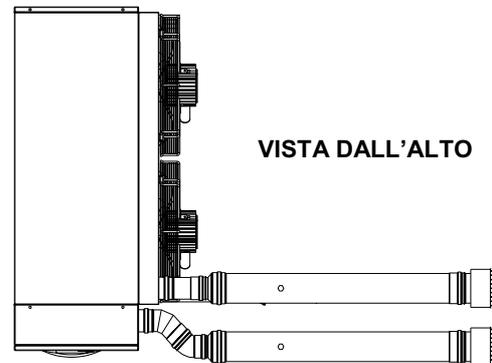
LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)		
	TUBO ARIA	TUBO FUMI
K 32	25	25
K 45	20	20
K 60		
K 80	14	14
K 100	11	11

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo aria e il tubo fumi effettuano un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

Figura 19 – Installazione tipo C13 con tubi separati Ø 110

INSTALLAZIONE C13 COASSIALE A PARETE C/TUBI Ø 80

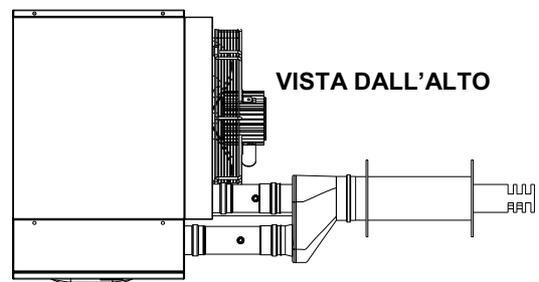
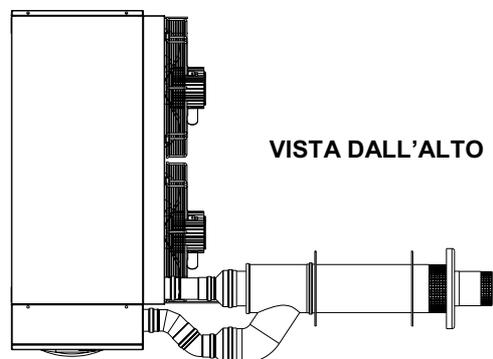
LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)		
	TUBO ARIA	TUBO FUMI
K 32	5	5
K 45	4	4
K 60	INSTALLAZIONE NON POSSIBILE	
K 80		
K 100		

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo aria e il tubo fumi effettuano un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

Figura 20 – Installazione tipo C13 coassiale a parete c/tubi Ø 80

INSTALLAZIONE C13 COASSIALE A PARETE C/TUBI Ø 130

LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)		
	TUBO ARIA	TUBO FUMI
K 32	25	25
K 45	20	20
K 60		
K 80		
K 100	15	15

VISTA DALL'ALTO

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo aria e il tubo fumi effettuano un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

Figura 21 – Installazione tipo C13 coassiale a parete c/tubi Ø 130

INSTALLAZIONE C33 COASSIALE A TETTO (cod. O-SCR009) C/TUBI Ø 100

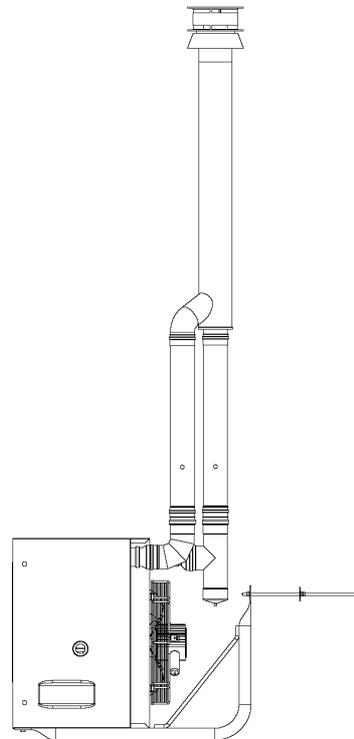
LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)		
	TUBO ARIA	TUBO FUMI
K 32	10	10
K 45		
K 60	INSTALLAZIONE NON POSSIBILE	
K 80		
K 100		

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo aria e il tubo fumi effettuano un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

Figura 22 – Installazione tipo C33 coassiale a tetto c/tubi Ø 100

INSTALLAZIONE C33 COASSIALE A TETTO (Cod. O-KTC001)
C/TUBI Ø 130

LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)		
	TUBO ARIA	TUBO FUMI
K 32	25	25
K 45	20	20
K 60		
K 80	15	15
K 100		

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo aria e il tubo fumi effettuano un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

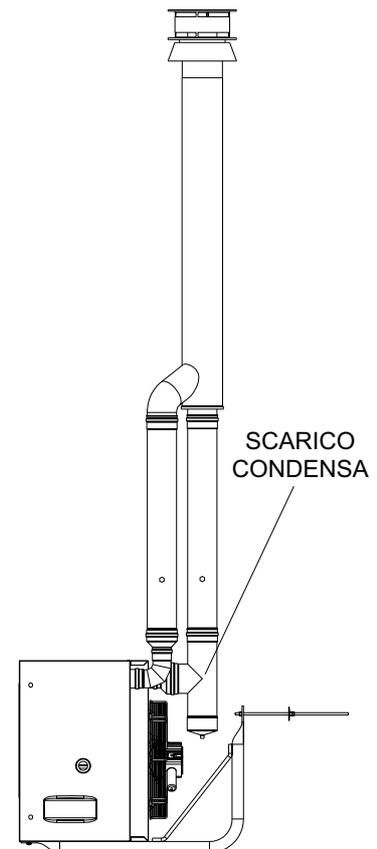



Figura 23 – Installazione tipo C33 coassiale a tetto c/tubi Ø 130

INSTALLAZIONE B23 C/TUBO FUMI Ø 80

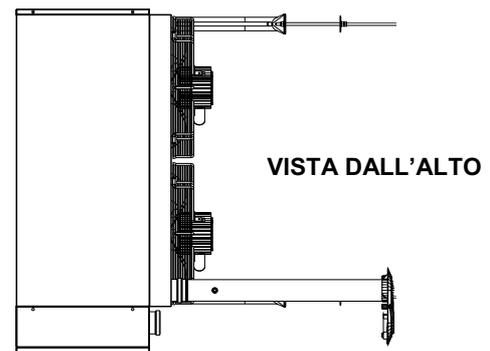
LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)	
	TUBO FUMI
K 32	12
K 45	10
K 60	12
K 80	7
K 100	6

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo fumi effettua un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

Figura 24 – Installazione tipo B23 con tubo fumi Ø 80

INSTALLAZIONE B23 C/TUBO FUMI Ø 110

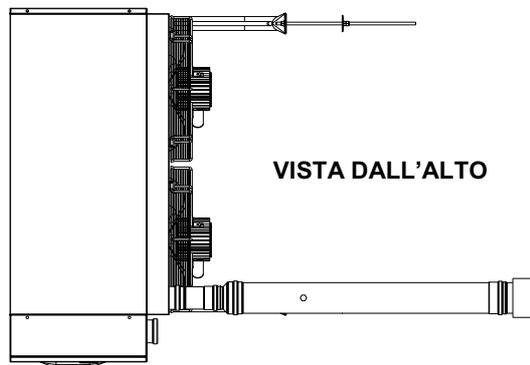
LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)	
	TUBO FUMI
K 32	30
K 45	20
K 60	
K 80	20
K 100	18

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo fumi effettua un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

Figura 25 – Installazione tipo B23 con tubo fumi Ø 110

INSTALLAZIONE B23 C/TUBO FUMI A TETTO Ø 80

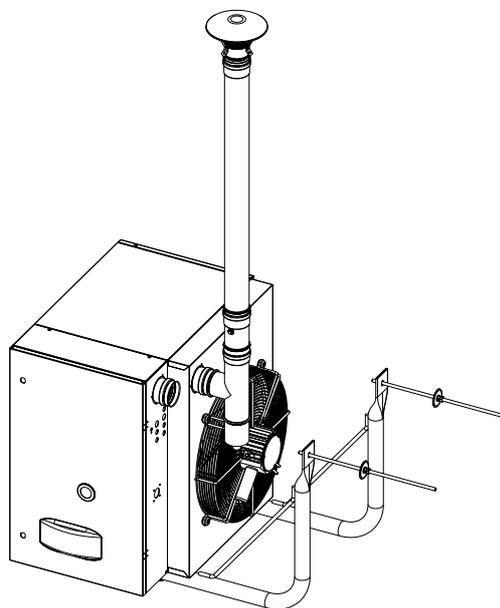
LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)	
	TUBO FUMI
K 32	9
K 45	7
K 60	10
K 80	INSTALLAZIONE NON POSSIBILE
K 100	

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo fumi effettua un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

Figura 26 – Installazione tipo B23 con tubo fumi a tetto Ø 80

INSTALLAZIONE B23 C/TUBO FUMI A TETTO Ø 110

LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)	
	TUBO FUMI
K 32	25
K 45	20
K 60	
K 56	
K 100	16

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo fumi effettua un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

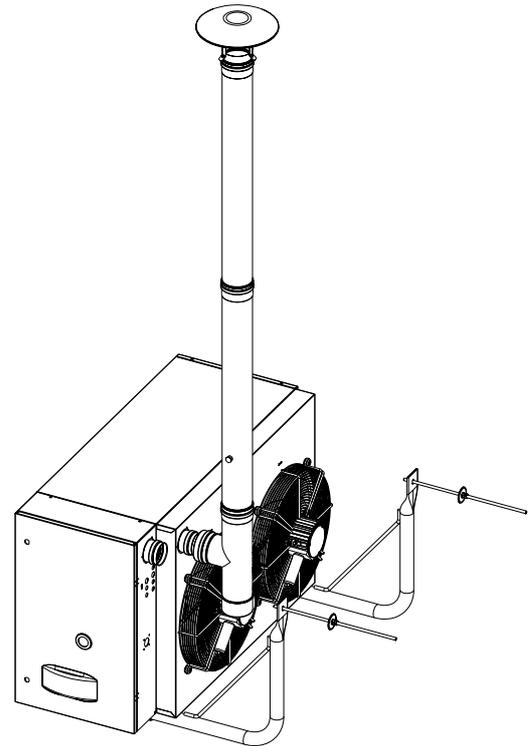



Figura 27 – Installazione tipo B23 con tubo fumi a tetto Ø 110

INSTALLAZIONE C53 C/TUBI Ø 80

LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)		
	TUBO ARIA	TUBO FUMI
K 32	1	8
K 45	1	6
K 60	1	10
K 80	INSTALLAZIONE NON POSSIBILE	
K 100		

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo aria e il tubo fumi effettuano un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

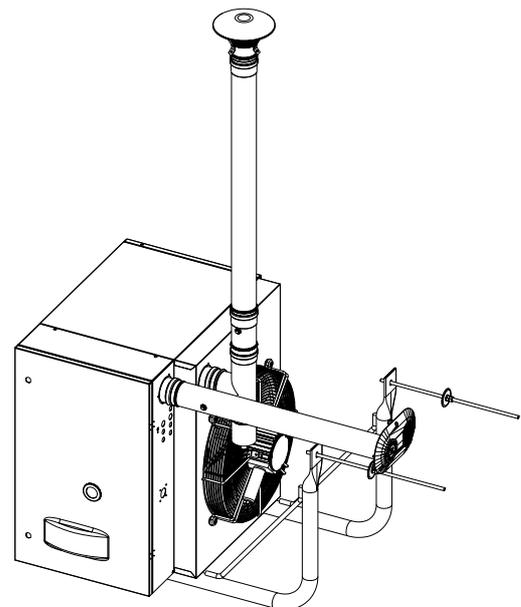



Figura 28 – Installazione tipo C53 c/tubi Ø 80

INSTALLAZIONE C53 C/TUBI Ø 110

LUNGHEZZE MASSIME AMMESSE (m)		
	TUBO ARIA	TUBO FUMI
K 32	1	25
K 45	1	20
K 60		
K 80	1	18
K 100	1	15

ATTENZIONE: le suddette lunghezze sono da intendersi nel caso di installazioni in cui il tubo aria e il tubo fumi effettuano un percorso lineare così come rappresentato in figura. In caso contrario è necessario procedere al calcolo di verifica delle perdite di carico (vedi ESEMPIO DI CALCOLO).

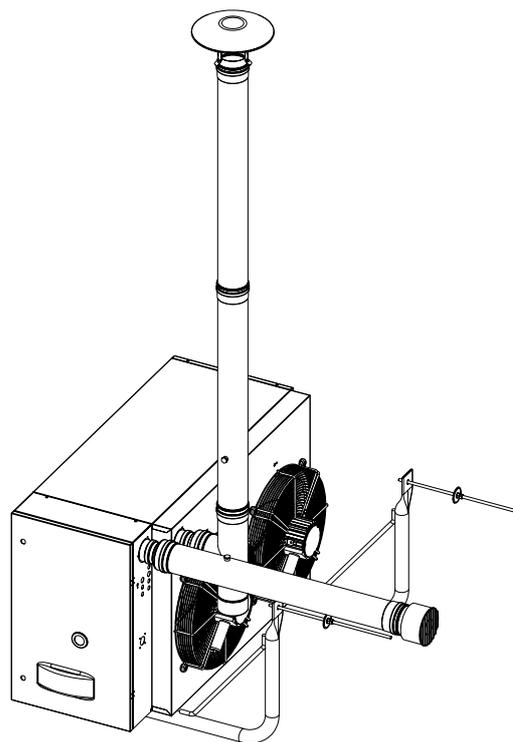



Figura 29 – Installazione tipo C53 c/tubi Ø 110

SEZIONE 4: INSTALLATORE ELETTRICO

In questa sezione troverete tutte le indicazioni necessarie per collegare elettricamente i generatori serie K.

4.1 COME COLLEGARE IL GENERATORE ALLA LINEA ELETTRICA

Avere: il generatore installato.

I collegamenti elettrici devono essere effettuati da **personale professionalmente qualificato**. In ogni caso, prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi che non ci sia tensione nei cavi.

1. Controllare che la tensione di alimentazione sia 230V - 50Hz monofase.
2. Effettuare l'allacciamento elettrico secondo lo schema elettrico di montaggio (vedi Figura 31 a pagina 56) utilizzando un cavo di tipo H05 VVF 3x1,5 mm^2 con diametro esterno massimo di 8,4 mm.
3. Effettuare il collegamento elettrico in modo che il cavo di terra sia più lungo di quelli sotto tensione. Sarà l'ultimo cavo a strapparsi in caso venga accidentalmente tirato il cavo di alimentazione e rimarrà quindi assicurata una buona continuità di terra.

☞ La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. Non utilizzare i tubi gas come messa a terra di apparecchi elettrici.

4. Il generatore dovrà essere collegato alla linea di alimentazione elettrica mediante interruttore bipolare con apertura minima dei contatti di 3 mm. *Si definisce interruttore bipolare quello con possibilità di apertura sia sulla fase che sul neutro*. Questo significa che alla sua apertura entrambi i contatti risultano aperti.

☞ I cavi di controllo (in particolare quello di connessione al cronotermostato) **vanno protetti da interferenze create dai cavi di potenza.** Ciò, ad esempio, può essere ottenuto o mediante schermatura dei cavi o mediante posa in canaline separate da quelle in cui sono presenti cavi di potenza.

4.2 COME INSTALLARE IL CRONOTERMOSTATO DIGITALE

I collegamenti elettrici devono essere effettuati da **personale professionalmente qualificato**. In ogni caso, prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi che non ci sia tensione nei cavi.

Per l'installazione del cronotermostato digitale procedere come segue:

1. Individuare la posizione dove si intende installare il cronotermostato cercando di posizionarlo a circa 1,5 m dal pavimento, al riparo da correnti d'aria, esposizione

diretta ai raggi di sole, influenza da fonti di riscaldamento diretto (lampade, flussi d'aria calda dell'apparecchio stesso ecc.) e possibilmente **NON su pareti confinanti con l'esterno**, per non falsare la temperatura rilevata e quindi il funzionamento dell'impianto. **SI EVITERANNO COSI AVVIAMENTI ED ARRESTI DELL'IMPIANTO NON VOLUTI E SI GARANTIRÀ UN OTTIMALE COMFORT NELL'AMBIENTE.** Se ciò non fosse possibile, schermare il cronotermostato interponendo tra esso e la parete un foglio di materiale isolante (sughero, polistirolo o altro).

2. Forare la parete in corrispondenza dei punti di fissaggio del cronotermostato.
3. Fissare il cronotermostato con 2 viti ad espansione.
4. Il cronotermostato viene fornito già collegato alla scheda elettronica del generatore tramite un cavo della lunghezza di 5 metri.
   Per lunghezze maggiori a 5 metri utilizzare un cavo a 2 poli sezione 0,75 mm^2 con resistenza massima per conduttore 5 Ω non schermato (utilizzare un cavo schermato se l'installazione ha forti disturbi elettrici).
   In ogni caso il cavo non potrà avere una lunghezza superiore a 30 metri.

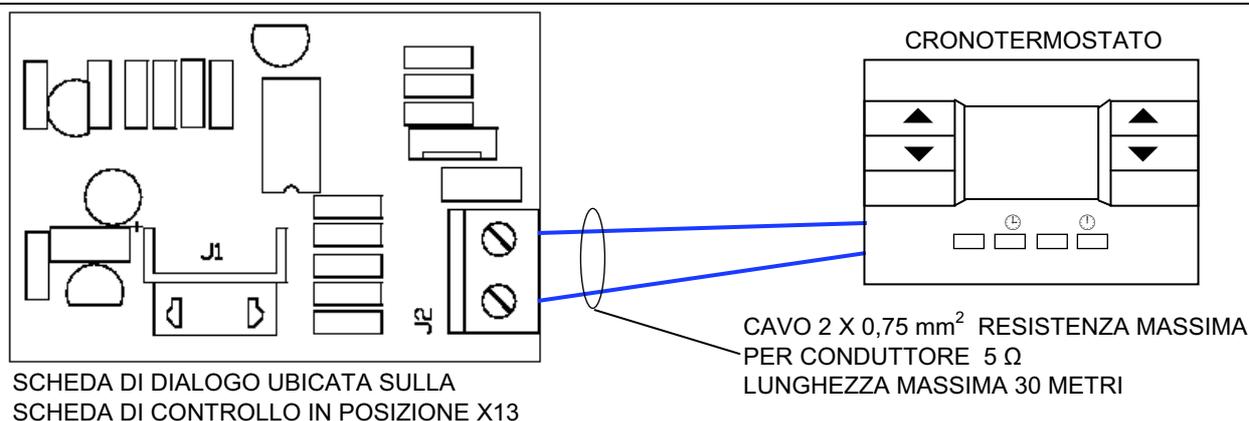



Figura 30 – Collegamento cronotermostato e scheda di dialogo

4.3 FUNZIONAMENTO DEL GENERATORE CON CONSENSI ESTERNI

È possibile controllare in inverno più generatori con un unico consenso esterno (es. orologio programmatore) rimuovendo il ponte elettrico presente sui morsetti contrassegnati con il simbolo "radiatore" e collegando il consenso esterno agli stessi morsetti (vedi Figura 32 a pagina 57).
È possibile controllare in estate più generatori ad un unico consenso esterno (es. orologio programmatore) rimuovendo il ponte elettrico presente sui morsetti contrassegnati con il simbolo "ventilatore" e collegando il consenso esterno agli stessi morsetti (vedi Figura 32 a pagina 57).
In ogni caso ogni generatore dovrà essere collegato al rispettivo cronotermostato ed il consenso al funzionamento dovrà essere fornito anche da questo ultimo (logica AND).
L'apertura del contatto del consenso esterno determinerà la disattivazione del generatore a prescindere da quanto previsto dal cronotermostato.

☞ Per ulteriori informazioni sul funzionamento ed utilizzo del generatore con questa modalità, contattare direttamente il servizio Pre-Vendita Robur al numero 035/888.111.

4.4 COME REMOTARE LA SEGNALAZIONE ANOMALIE

I collegamenti elettrici devono essere effettuati da **personale professionalmente qualificato**. In ogni caso, prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi che non ci sia tensione nei cavi.

Le eventuali anomalie che si possono verificare durante il normale funzionamento del generatore sono identificabili tramite apposito “codice errore” sul display del cronotermostato (per ulteriori informazioni vedi Tabella 9).

La segnalazione delle eventuali anomalie di funzionamento può essere effettuata anche a distanza collegando ai morsetti J9 della scheda LC23 un led (uscita 230V – 50Hz, vedi schema di Figura 31).

La lunghezza massima del cavo di remotazione è 200 metri.

L’accensione del led, nelle modalità descritte in Tabella 17, indica la presenza di una anomalia.

A distanza può essere anche effettuato lo sblocco. Per fare ciò è necessario collegare un tasto ai morsetti J11 della scheda LC23 (uscita 230V – 50Hz, vedi schema di Figura 31).

La chiusura del contatto provoca il reset dell’anomalia verificatasi.

La lunghezza massima del cavo di remotazione è 200 metri.

Nel caso in cui intervenga il termostato di limite il riarmo dovrà in ogni caso essere effettuato tramite cronotermostato solo dopo avere rimosso l’anomalia che lo ha generato.

ANOMALIA	ACCENSIONE LED
BLOCCO FIAMMA	FISSA
INTERVENTO TERMOSTATO DI LIMITE	INTERMITTENTE (ON = 4 SECONDI, OFF = 1 SECONDO) (1)
ALTRO TIPO DI ANOMALIA	INTERMITTENTE (ON = 1 SECONDO, OFF = 4 SECONDI) (1)

Tabella 17

1 *DOPO 72 ORE CONTINUE DI STATO INTERMITTENTE, LO STATO DIVENTA FISSO*

4.5 SCHEMA ELETTRICO DI MONTAGGIO

SF: Soffiatore – Blower – Souffleur - Geblauser-
SCH1: Scheda di controllo - Control board - Carte de controlle - Steuerplatine
SCH2: Scheda motori - Control board motors - Carte controlle moteurs - Steuerplatine motoren
S: Sonda limite - Overheat probe - Sonde temperature - Brennerwachter
TL: Termostato limite - Overheat thermostat - Thermostat limite - Sicherheitstemperaturbegrenzer
PD: Pressostato fumi - Air pressure switch - Pressostat differential - Differenz druckwachter
RL: Rilevazione fiamma - Detector flame - Detection flame - Flammenuberwachung.
EV: Elettrovalvola gas - Gas valve - Electrovanne gaz - Gasmagnetventil.
AC: Elettrodo accensione – Ignition Electrode d'allumage - Zundelektrode.
TR: Trasformatore d'accensione - Ignition transformer - Trasformateur d'allumage - Zundtrasformator
PT: Piolo di terra - Ground - Mise a la terre - Erdung
V1-V2: Ventilatori(n.2 K100) - Fan motor – Ventilateurs – Ventilator
C1 Contatto ventilazione – Ventilation contact - Contacte ventilation - Lüftungskontakt
C2 Contatto consenso riscaldamento – Heating consent ontact - Contacte consentement chauffage - Freigabekontakt heizen

Figura 31 – Schema elettrico di montaggio apparecchi serie K

4.6 SCHEMA ELETTRICO PER IL CONTROLLO DI PIÙ GENERATORI CON CONSENSI ESTERNI

OE S OI R1' R2' R3' R1 R2 R3 L N

SCHEDA DI CONTROLLO PRINCIPALE
SCHEDA DI CONTROLLO VENTILATORI
GENERATORE 01
GENERATORE 02
GENERATORE 03

OE CONSENSO AL FUNZIONAMENTO ESTIVO DEI GENERATORI
OI CONSENSO AL FUNZIONAMENTO INVERNALE DEI GENERATORI
R1-3 RELÈ PER IL CONSENSO AL FUNZIONAMENTO INVERNALE DEI GENERATORI
R1'-3' RELÈ PER IL CONSENSO AL FUNZIONAMENTO ESTIVO DEI GENERATORI
S SELETTORE ESTATE/INVERNO

ATTENZIONE
Ogni generatore deve essere comunque collegato al rispettivo cronotermostato

Figura 32 – Schema elettrico per il controllo di più generatori con consensi esterni

SEZIONE 5: ASSISTENZA E MANUTENZIONE

In questa sezione troverete le indicazioni necessarie agli assistenti tecnici per effettuare la regolazione della valvola gas, il cambio gas e alcune indicazioni riguardanti la manutenzione.

5.1 COME EFFETTUARE LA REGOLAZIONE DELLA VALVOLA GAS

Per un corretto funzionamento dei generatori serie K è necessario che i valori di taratura della valvola gas siano come quelli indicati in Tabella 18. L'apparecchio viene inviato dalla fabbrica con la valvola gas già tarata. Nel caso si rendesse necessaria una regolazione procedere come di seguito specificato.

Avere: il generatore installato e collegato alla rete elettrica e alla rete gas.

L'operazione di regolazione della valvola gas deve essere effettuata da **personale professionalmente qualificato**. A questo riguardo ROBUR S.p.A. dispone di una rete di Centri di Assistenza che possono essere raggiunti tramite il venditore, l'agente di zona, oppure telefonando direttamente all'Assistenza Clienti della ROBUR S.p.A. tel. 035/888111.

1. Collegare un manometro alla presa pressione A, dopo aver tolto la relativa vite di tenuta (vedi Figura 33 a pagina 59).

☞ Nel caso si utilizzi un manometro differenziale è necessario collegare la presa pressione A della valvola gas alla presa + (positiva) del manometro.

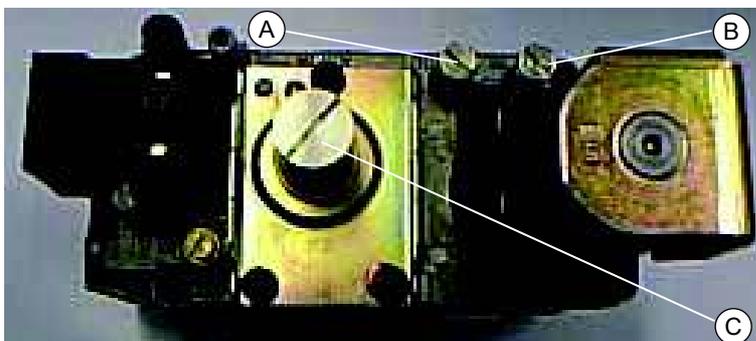
2. Accendere l'apparecchio e attendere il tempo necessario alla stabilizzazione della fiamma (2 minuti circa).
3. Attraverso il tasto ▼ del cronotermostato impostare la potenzialità/portata minima (livello1).
4. Con sportello aperto agire sulla vite di regolazione off-set C (vedi Figura 33 a pagina 59) fino ad ottenere il valore nominale riportato in Tabella 18.

A PRESA PRESSIONE PER REGOLAZIONE OFF-SET
B PRESA PRESSIONE GAS DI RETE
C REGOLATORE DI OFF-SET

Figura 33 – Valvola Sit 822 Novamix

VALORI NOMINALI DI OFF-SET						
		K 32	K 45	K 60	K 80	K 100
OFF-SET	**(mbar)** **(mmH_2O)**	-0,1 -1	-0,1 -1	-0,1 -1	-0,1 -1	-0,1 -1

Tabella 18 – Valori nominali di off-set

5. Verificare che la percentuale di CO_2 corrisponda al valore indicato in Tabella 14 a pagina 45.
   In caso contrario regolare nuovamente l'off-set, che comunque non dovrà MAI essere superiore a -0,04 mbar (es. -0,01 mbar) e inferiore a -0,2 mbar (esempio -0,3 mbar) fino a quando la percentuale di CO_2 corrisponda al valore indicato in Tabella 14 a pagina 45.
6. Scollegare il manometro e riavvitare la vite di tenuta della prese di pressione A.
7. Spegnere e riaccendere due o tre volte l'apparecchio per verificare che la taratura sia stabile.

5.2 COME EFFETTUARE IL CAMBIO GAS

Avere: il generatore installato e collegato alla rete elettrica e alla rete gas.

L'operazione di cambio gas deve essere effettuata da **personale professionalmente qualificato**. Un errato o non accorto montaggio del circuito gas può causare pericolose fughe di gas su tutto il circuito ed in particolare nelle zone manomesse. Usare, inoltre, su tutti i raccordi adeguati sigillanti.

Se il tipo di gas indicato dall'etichetta non corrisponde a quello da utilizzare, l'apparecchio deve essere convertito e adattato al tipo di gas che si intende usare.

Per tale operazione procedere come segue:

1. Togliere l'alimentazione gas ed elettrica.
2. Svitare le quattro viti di fissaggio della flangia gas (vedi Figura 34).
3. Togliere il gruppo tubo/flangia gas (vedi Figura 35).
4. Rimuovere la guarnizione di tenuta facendo attenzione a non danneggiarla o perderla (vedi Figura 36).
5. Sostituire l'ugello (vedi Tabella 19) e riposizionare la guarnizione di tenuta.
6. Fissare il gruppo tubo/flangia gas utilizzando le quattro viti di fissaggio.
7. Modificare la posizione del minidip numero 5, posto sulla scheda elettonica: ON se la macchina funziona a GPL, OFF se la macchina funziona a metano (Figura 38)
8. Verificare che il valore di OFF-SET corrisponda a quello indicato in Tabella 18 a pagina 60. In caso contrario provvedere alla taratura come indicato al paragrafo 5.1 COME EFFETTUARE LA REGOLAZIONE DELLA VALVOLA GAS.
9. Sostituire l'adesivo indicante il tipo di gas, applicato sull'apparecchio, con quello indicante il nuovo tipo di gas.

UGELLI GAS NATURALE E G.P.L.						
		K 32	**K 45**	**K 60**	**K 80**	**K 100**
Gas naturale (G20)	**diametro (mm)** **codice stampigliato**	6,60 155	7,40 137	7,30 154	10,30 168	10,60 169
GPL (G30-G31)	**diametro (mm)** **codice stampigliato**	4,80 159	5,40 149	5,40 149	7,90 152	8,20 140

Tabella 19 – Dati ugelli serie K (diametri e codici)

Figura 34 – Viti di fissaggio flangia gas

Figura 35 – Gruppo tubo/flangia gas

Figura 36 – Guarnizione di tenuta

Figura 37 – Sostituzione ugello

ON: per funzionamento a GPL

OFF: per funzionamento a METANO

Figura 38 – Posizione minidip scheda

5.3 MANUTENZIONE

Una manutenzione accurata è sempre fonte di risparmio e di sicurezza.

Ai sensi delle prescrizioni contenute nel D.P.R. n.412/93 e del D.P.R. n.551/99, la manutenzione per impianti termici deve essere effettuata annualmente, preferibilmente all'inizio della stagione invernale, **da personale professionalmente qualificato**.

Per un corretto e prolungato funzionamento si raccomanda di effettuare almeno una volta all'anno una pulizia generale dell'apparecchio (curando particolarmente quella degli scambiatori di calore e delle griglie del ventilatore) e le prove di combustione secondo quanto previsto dai regolamenti specifici.

ROBUR S.p.A.
Via Parigi, 4/6
24040 Verdellino/Zingonia (Bergamo)
Tel. 035-888.111 Fax 035-884.165
www.robur.it **robur@robur.it**

Muoverci dinamicamente,
nella ricerca, sviluppo e diffusione
di prodotti sicuri, ecologici, a basso consumo
energetico, attraverso la consapevole responsabilità
di tutti i collaboratori.

La Mission Robur

Codice: D-LBR435 Rev.D 11MCMSDC017 13/06/2011

coscienza ecologica

Robur Spa
tecnologie avanzate
per la climatizzazione
Via Parigi 4/6
24040 Verdellino/Zingonia (Bg) Italy
T +39 035 888111 F +39 035 884165
www.robur.it robur@robur.it